

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO.: 040894-5955

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Raita DOI)
Application No.: 10/661,537) Group Art Unit: 3651
Filed: September 15, 2003) Examiner: Unassigned
For: SHEET FOLDING APPARATUS, SHEET)
PROCESSING APPARATUS AND)
IMAGE FORMING APPARATUS)

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM FOR PRIORITY

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims the benefit of the filing date of **Japanese** Patent Application No. 2003-079173 filed March 20, 2003 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicants claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP

Robert J. Goodell
Reg. No. 41,040

Dated: December 12, 2003

MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP
1800 M Street, N.W.
Washington, D.C. 20036
(202)467-7000

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月20日

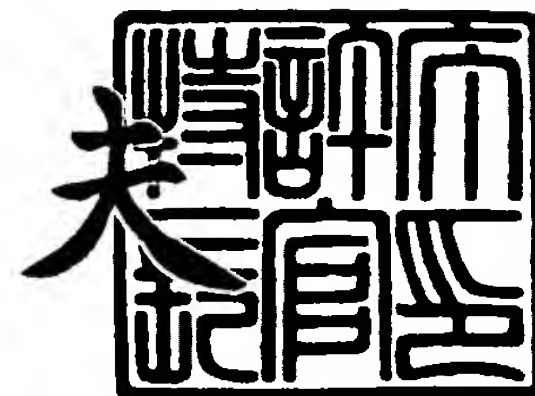
出願番号
Application Number: 特願2003-079173
[ST. 10/C]: [JP 2003-079173]

出願人
Applicant(s): 富士ゼロックス株式会社

2003年10月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3085702

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE02-00719

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 土井 雷太

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【電話番号】 (046)238-8516

【代理人】

【識別番号】 100085040

【弁理士】

【氏名又は名称】 小泉 雅裕

【選任した代理人】

【識別番号】 100087343

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 智廣

【選任した代理人】

【識別番号】 100082739

【弁理士】

【氏名又は名称】 成瀬 勝夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011981

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004813

【包括委任状番号】 9004814

【包括委任状番号】 9004812

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート折り装置、シート処理装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートに対し少なくとも封筒折りを施すことが可能なシート折りユニットと、このシート折りユニットを封筒折りモードにて動作させることが選択可能な折りモード選択装置とを備えたことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のシート折り装置において、
更に、前記折りモード選択装置にて選択された折りモードに従ってシート折りユニットを制御する制御装置を備えたことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のシート折り装置において、
封筒折りは封筒 C 折り及び封筒 Z 折りの少なくともいずれかを含むものであることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 記載のシート折り装置において、
シート折りユニットは、シートパス中に複数の折り機構を備えていることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載のシート折り装置において、
折り機構は、シート折り位置を変更可能とする折り位置変更機構を備えていることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 6】 請求項 4 記載のシート折り装置において、
複数の折り機構のうち、上流側折り機構はシートに対しスキュー補正が施されるスキュー補正機構を備えていることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 7】 請求項 4 記載のシート折り装置において、
折り機構は、シートパス中に設けられてシートをニップ搬送する折り部材と、折り部材よりもシートパス上流側に設けられてシートをニップ搬送する搬送部材と、折り部材よりもシートパス上流側に設けられてシートの先端位置を規制する先端ガイド部材とを備えていることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載のシート折り装置において、
折り機構は、移動自在な先端ガイド部材を移動させることにより、シート折り位置を変更可能とする折り位置変更機構を備えていることを特徴とするシート折

り装置。

【請求項 9】 請求項 7 記載のシート折り装置において、

折り機構は、ニップリリース自在な搬送部材と、先端ガイド部材とでシートに対しスキュー補正が施されるスキュー補正機構を構成したものであることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載のシート折り装置において、

スキュー補正機構は、先端ガイド部材にシート先端部が当接した後、シート先端部寄りにループを形成すべく搬送部材にてシートを微小搬送し、しかる後、搬送部材をリリースさせるものであることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 11】 請求項 9 記載のシート折り装置において、

送り機構は、スキュー補正機構によるスキュー補正が終了したシートを搬送部材にてニップした後、折り部材と同速若しくは折り部材よりも遅い速度に搬送部材の搬送速度を設定し、スキュー補正済みのシートを折り部材へ送り込むことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 12】 シートに対し少なくとも Z 折りと封筒折りとの双方を施すことが可能なシート折りユニットと、このシート折りユニットをいずれの折りモードにて動作させるかが選択可能な折りモード選択装置とを備えたことを特徴とするシート折り装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載のシート折り装置において、

更に、前記折りモード選択装置にて選択された折りモードに従ってシート折りユニットを制御する制御装置を備えていることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 14】 請求項 12 又は 13 記載のシート折り装置において、

封筒折りは封筒 C 折り及び封筒 Z 折りの少なくともいずれかを含むものであることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 15】 請求項 12 又は 13 記載のシート折り装置において、

シート折りユニットは、シートに対する Z 折り及び封筒折りを共通の折り機構にて行うものであることを特徴とするシート折り装置。

【請求項 16】 請求項 1 記載のシート折り装置を含むことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 17】 請求項 12 記載のシート折り装置を含むことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 18】 請求項 16 又は 17 記載のシート処理装置において、シート折り装置と、このシート折り装置にて折り処理されたシートに対し所定の後処理を施すシート折り後処理装置とを備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 19】 請求項 18 記載のシート処理装置において、更に、シートに対する後処理モードに応じて少なくともシート折り装置及びシート折り後処理装置を制御する制御装置を備えていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 20】 請求項 19 記載のシート処理装置において、制御装置は、シート折り装置がシートに対し封筒折り処理した条件で、封筒折りされたシートをシート折り装置内のシート収容装置に収容することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 21】 請求項 19 記載のシート処理装置において、制御装置は、シート折り装置がシートを封筒折り以外の Z 折り処理した条件で、当該折り処理されたシートをシート折り後処理装置側に導くことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 22】 シートに対し作像処理を施す画像形成装置と、請求項 1 記載のシート折り装置が含まれ且つ画像形成装置にて作像処理されたシートに対し所定の後処理を施すシート後処理装置とを備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 23】 シートに対し作像処理を施す画像形成装置と、請求項 12 記載のシート折り装置が含まれ且つ画像形成装置にて作像処理されたシートに対し所定の後処理を施すシート後処理装置とを備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 24】 請求項 22 又は 23 記載のシート処理装置において、更に、シートに対する処理モードに応じて画像形成装置及びシート後処理装置を制御する制御装置を備えていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2 5】 シートに対し少なくとも封筒折りを施すことが可能なシート折り装置に接続可能な画像形成装置であって、

シート折り装置の折りモードを選択可能な折りモード選択装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに対して折り処理を施すシート折り装置に係り、特に、シートに対して封筒折り処理を可能としたシート折り装置、これを用いたシート処理装置及びシート折り装置に接続可能な画像形成装置の改良に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、シート折り装置は、シート後処理装置の一つとして含まれる場合が多く、例えば画像形成装置にシート後処理装置（シート折り装置を含む）を付加した態様のシート処理装置にあつては、画像形成装置にて作像されたシートに対し、シート後処理装置の一つであるシート折り装置にて所定の折り処理（例えば Z 折り）を施すことが行われる。

従来におけるシート折り装置としては、例えば図 2 3（a）～（d）に示すように、三つのロール体 5 0 1～5 0 3 が順次接触転動する折りロール 5 0 0 を配設すると共に、この折りロール 5 0 0 の近傍にはシート S の先端部若しくは折り曲げ部先端が当接する二つのせき止めガイド 5 1 1，5 1 2 を配設したものがある（例えば特許文献 1，2 参照）。

【0 0 0 3】

この種の先行例にあつては、例えば図 2 3（a）に示すように、シート S の先端部を第 1 のせき止めガイド 5 1 1 に当接させた後、図 2 3（b）に示すように、シート S の座屈を利用し、折りロール 5 0 0 の第 1、第 2 のロール体 5 0 1，5 0 2 間にシート S の第 1 の折り曲げ箇所を送り込んでニップ搬送させることにより、第 1 の折り曲げ部 S_A を形成し、次いで、第 1 の折り曲げ部 S_A 先端を第 2 のせき止めガイド 5 1 2 に当接させ、図 2 3（c）に示すように、折りロール

5 0 0 の第 2、第 3 のロール体 5 0 2，5 0 3 間にシート S の第 2 の折り曲げ箇所を送り込んでニップ搬送させることにより、第 2 の折り曲げ部 S_B を形成し、図 2 3 (d) に示すように、Z 折り処理が施されたシート S を得るものである。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 6 3 4 5 号公報（発明の実施の形態，図 1）

【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 3 2 8 7 6 3 号公報（発明の実施の形態，図 2）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来のシート折り装置にあっては、Z 折り（二つ折りした見開きの一方を更に折る方式）若しくは二つ折りは可能であるが、封筒折り（封筒に収容するための三つ折り、例えば内側に三つ折りする封筒 C 折りや、外側に三つ折りする封筒 Z 折り）については何ら想定されておらず、封筒折りができないかという技術的課題があった。

【0 0 0 6】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、少なくとも封筒折りを可能としたシート折り装置、これを用いたシート処理装置及びシート折り装置に接続可能な画像形成装置を提供するものである。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明は、図 1 (a) (b) に示すように、シートに対し少なくとも封筒折りを施すことが可能なシート折りユニット 3 と、このシート折りユニット 3 を封筒折りモードにて動作させることが選択可能な折りモード選択装置 4 とを備えたことを特徴とするシート折り装置である。

【0 0 0 8】

このような技術的手段において、シート折り装置 1 a は、シートに対して折り処理を施すものであり、シート処理部を有するシート処理装置 1 に含まれる。

ここで、シート処理装置 1 としては、シート折り装置 1 a の他に、シート折り

後に所定の処理（例えばパンチング処理、ステープリング処理など）を施すシート折り後処理装置 1 b や、シート折り前に所定の処理（例えばカール矯正処理など）を施すシート折り前処理装置 1 c が組み込まれる態様もある。

また、シート処理装置 1 としては、例えば図 1（a）に示すように、画像形成装置 2 a にシート後処理装置 2 b を付設したものが挙げられ、このシート後処理装置 2 b の一つとしてシート折り装置 1 a が用いられることがある。

【0 0 0 9】

このような技術的手段において、シート折りユニット 3 が少なくとも封筒折りを可能とする態様であれば、封筒折り専用マシンであってもよいし、他の折りと組み合わせられた複合マシンであってもよい。

ここで、封筒折りには、図 2 に示すように、外側に三つ折りする封筒 Z 折り、内側に三つ折りする封筒 C 折りがあり、いずれか一方、あるいは、両者が可能であればよい。

また、折りモード選択装置 4 としては、封筒折りモードを選択できるものであれば、シート折り装置 1 a に直接設けてもよいし、あるいは、別の箇所、例えば画像形成装置 2 a との組合せ態様にあっては画像形成装置 2 a に設けるようにしてもよい。

【0 0 1 0】

特に、シート折り装置 1 a を制御システムとして捉えた場合には、本発明は、図 1（b）に示すように、更に、前記折りモード選択装置 4 にて選択された折りモードに従ってシート折りユニット 3 を制御する制御装置 5 を備えているように把握すればよい。

【0 0 1 1】

ここで、封筒折りを可能とするシート折りユニット 3 の基本的構成としては、シートパス 6 中に複数の折り機構 7，8 を備えていることが挙げられる。

例えば封筒 Z 折り、封筒 C 折りについては、図 2 に示すように、A，B の順に二箇所折り処理しなければならないため、複数の折り機構 7，8 が必要になるのである。尚、図 2 において、封筒 Z 折り、封筒 C 折りは夫々シートの排出面を下方若しくは上方に向けたフェースダウン排出方式、フェースアップ排出方式を

例にした場合を示す。

また、図 1 (b) に示すように、シートパス 6 中には、パス経路を切り替えるゲート部材 6 a、シートを搬送する搬送部材 6 b 等が適宜配設される。

【0012】

更に、折り機構 7, 8 の好ましい態様としては、シート折り位置を変更可能とする折り位置変更機構を備えていることが挙げられる。

この「シート折り位置を変更可能」とは、シートサイズやシート種に応じて折り位置を変更することを可能とするという意味である。

更にまた、複数の折り機構 7, 8 のうち、上流側折り機構 7 はシートに対しスキュー補正が施されるスキュー補正機構を備えていることが好ましく、このようなスキュー補正機構によるスキュー補正がなされると、シートのスキューに伴う折り処理不良を有効に回避することができる。

【0013】

また、折り機構 7, 8 の代表的態様としては、シートパス 6 中に設けられてシートをニップ搬送する折り部材 7 a, 8 a と、折り部材 7 a, 8 a よりもシートパス 6 上流側に設けられてシートをニップ搬送する搬送部材 7 b, 8 b と、折り部材 7 a, 8 a よりもシートパス 6 上流側に設けられてシートの先端位置を規制する先端ガイド部材 7 c, 8 c とを備えている態様が挙げられる。

本態様において、折り機構 7, 8 の動作原理は、搬送部材 7 b, 8 b にてシートをニップ搬送し、先端ガイド部材 7 c, 8 c にシートの先端を当接させることによりシートを座屈させ、この座屈変形したシートを折り部材 7 a, 8 a に送り込み、この折り部材 7 a, 8 a にてシートの折り箇所折り処理を施すものである。

【0014】

このような折り機構 7, 8 においては、例えば移動自在な先端ガイド部材 7 c, 8 c を移動させることにより、シート折り位置を変更可能とする折り位置変更機構を備えることが可能である。また、ニップリリース自在な搬送部材 7 b, 8 b と、先端ガイド部材 7 c, 8 c とでシートに対しスキュー補正が施されるスキュー補正機構を構成することも可能である。

そして、本態様のスキュー補正機構によるスキュー補正動作を確実に行うという観点からすれば、スキュー補正機構としては、先端ガイド部材 7 c, 8 c にシート先端部が当接した後、シート先端部寄りにループを形成すべく搬送部材 7 b, 8 b にてシートを微小搬送し、しかる後、搬送部材 7 b, 8 b をリリースさせるものが好ましい

また、スキュー補正後のシート折り動作を安定させるという観点からすれば、折り機構 7, 8 としては、スキュー補正機構によるスキュー補正が終了したシートを搬送部材 7 b, 8 b にてニップした後、折り部材 7 a, 8 a と同速若しくは折り部材 7 a, 8 a よりも遅い速度に搬送部材 7 b, 8 b の搬送速度を設定し、スキュー補正済みのシートを折り部材 7 a, 8 a へ送り込むようにすればよい。

【0015】

また、シート折り装置 1 a として、封筒折り以外に Z 折りを可能とする態様を構築する場合には、本発明は、図 1 (b) に示すように、シートに対し少なくとも Z 折りと封筒折りとの双方を施すことが可能なシート折りユニット 3 と、このシート折りユニット 3 をいずれの折りモードにて動作させるかが選択可能な折りモード選択装置 4 とを備えていればよい。

この態様のシート折り装置 1 a を制御システムとして捉える場合には、更に、前記折りモード選択装置 4 にて選択された折りモードに従ってシート折りユニット 3 を制御する制御装置 5 を備えていると把握すればよい。

【0016】

本態様において、Z 折りは、図 2 に示すように、二つ折りした見開きの片面側を更に折る三つ折り形式を指し、例えば A, B の順に折ればよい。尚、図 2 に示す Z 折りは、シートの排出面を下方とするフェースダウン排出方式を例にしたものである。また、封筒折りについては、封筒 Z 折り、封筒 C 折りの少なくともいずれか一方を含んでいればよい。

また、本態様においては、図 1 (b) に示すように、シート折りユニット 3 としては、シートに対する Z 折り及び封筒折りを共通の折り機構 7, 8 にて行うものが好ましい。

Z 折りと封筒折りとを別々の折り機構を用いて行うようにしてもよいが、装置

構成の簡略化という観点から、共通の折り機構 7, 8 を用いることが好ましい。

【0 0 1 7】

また、本発明は、上述したシート折り装置 1 a に限られるものではなく、これらのシート折り装置 1 a（少なくとも封筒折りを可能とする態様、少なくとも Z 折りと封筒折りとを可能とする態様）を含むシート処理装置 1 をも対象とする。

このようなシート処理装置 1 の代表的態様としては、シート折り装置 1 a と、このシート折り装置 1 a にて折り処理されたシートに対し所定の後処理を施すシート折り後処理装置 1 b とを備えたものが挙げられる。尚、シート折り装置 1 a の前段に、シート折り前の所定の後処理を施すシート折り前処理装置 1 c を備えてもよいことは勿論である。

【0 0 1 8】

このようなシート処理装置 1 を制御システムとして捉えた場合には、更に、シートに対する後処理モードに応じてシート折り装置 1 a 及びシート折り後処理装置 1 b を制御する制御装置 5 を備えているように把握すればよい。尚、シート折り前処理装置 1 c を含むシート処理装置 1 にあっては、制御装置 5 はシート折り前処理装置 1 c をも制御するものである。

ここで、後処理モードとは、シートに対する後処理（折り処理を含む）を選択するモードを広く含む。

【0 0 1 9】

この種のシート処理装置 1 において、制御装置 5 の好ましい制御例としては、シート折り装置 1 a がシートに対し封筒折り処理した条件で、封筒折りされたシートをシート折り装置 1 a 内のシート収容装置 9 に収容するものが挙げられる。

封筒折りされたシートは、搬送方向に対する寸法が短いため、後段のシート折り後処理装置 1 b 側に導くよりも、シート折り装置 1 a 内で収容処理をする方が簡単である。

具体的に説明すると、封筒折りしたシートは、例えばシートサイズが 8. 5 × 1 1 [inches] S E F (Short Edge Feed) では 9 3. 1 mm、シートサイズが A 4 S E F では 9 9 mm となるため、封筒折りされたシートを搬送するには、搬送部材 6 b 間のピッチを例えば 7 5 mm 程度に設定しなければならず、搬送部材

6 b の部品点数が増加する分、コストアップにつながってしまう。また、シート折り後処理装置 1 b に封筒折りされたシートを搬送する場合にも、搬送部材 6 b 間のピッチを例えば 7 5 mm 程度に設定する必要があるため、その分、搬送部材 6 b の部品点数が増加するほか、例えばシート折り後処理装置 1 b 内にパンチユニットなどの後処理ユニットの配設スペースを確保するのが困難になり易い。このような観点から、上述したように、シート折り装置 1 a 内に封筒折りシートに対する専用のシート収容装置 9 を設けることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

また、制御装置 5 の好ましい他の制御例としては、シート折り装置 1 a がシートを封筒折り以外の Z 折り処理した条件で、当該折り処理されたシートをシート折り後処理装置 1 b 側に導くものが挙げられる。

Z 折りされたシートは、封筒折りの場合を除いてシート搬送性にそれほど支障がなく、また、通常シート折り後に所定の後処理（パンチング処理など）を施すことが多いため、シート折り後処理装置 1 b 側に導く方が利便性の点で好ましい。

【 0 0 2 1 】

更に、前述したシート処理装置 1 には、画像形成装置 2 a を含むものが挙げられる。

この場合、本発明としては、図 1 (a) に示すように、シートに対し作像処理を施す画像形成装置 2 a と、上述したシート折り装置 1 a が含まれ且つ画像形成装置 2 a にて作像処理されたシートに対し所定の後処理を施すシート後処理装置 2 b とを備えるようにすればよい。

【 0 0 2 2 】

このようなシート処理装置 1 を制御システムとして捉えた場合には、更に、シートに対する処理モードに応じて画像形成装置 2 a 及びシート後処理装置 2 b を制御する制御装置 5 を備えているように把握すればよい。

ここで、処理モードとは、シートに対する処理を広く含み、画像形成装置 2 a に対する作像モード、シート後処理装置 2 b に対する後処理モード（折りモードを含む）が含まれる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、シート折り装置 1 a に接続可能な画像形成装置 2 a 単独をも対象とする。

この場合、本発明としては、図 1 (a) (b) に示すように、シートに対し少なくとも封筒折りを施すことが可能なシート折り装置 1 a に接続可能な画像形成装置 2 a であって、シート折り装置 1 a の折りモードを選択可能な折りモード選択装置 4 を備えたものであればよい。

これは、画像形成装置 2 a 側にシート折り装置 1 a の折りモード選択装置 4 を設ける態様があり、この種の画像形成装置をも本件発明の対象とする趣旨である。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

◎実施の形態 1

図 3 は本発明が適用されたシート処理装置の実施の形態 1 を示す説明図である。

同図において、シート処理装置 1 0 は、内部にシート処理部としての作像部を有する画像形成装置 1 1 と、この画像形成装置 1 1 にて作像されたシート S に対して後処理を施すシート後処理装置 1 2 とを備えている。

本例では、前記シート後処理装置 1 2 は、画像形成装置 1 1 との間に配設されるトランスポートユニット 1 3 と、このトランスポートユニット 1 3 にて取り込まれたシート S に対して折り処理を施すシート折りユニット 1 4 と、このシート折りユニット 1 4 を通過したシート S に対し、所定の最終処理を施すフィニッシャ 1 5 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

本実施の形態において、画像形成装置 1 1 は、装置筐体 2 0 の上部に原稿を読み取るための画像読取装置 2 6 を配設すると共に、その上方には画像読取装置 2 6 に原稿を送るための原稿送り装置 2 7 を配設する一方、装置筐体 2 0 の内部には例えば電子写真方式にて各色成分（例えばイエロ（Y），マゼンタ（M），シ

アン（C）、ブラック（K））トナー像が形成される作像モジュール 2 1 を配設し、この作像モジュール 2 1 の下方には多段のシートトレイ 3 1 ～ 3 3 を配設したものである。

ここで、本実施の形態で用いられる作像モジュール 2 1 は、各色成分トナー像を形成担持する感光体ドラム 2 2 （具体的には 2 2 Y、2 2 M、2 2 C、2 2 K）を並列配置し、各感光体ドラム 2 2 で形成した各色成分トナー像を中間転写ベルト 2 3 に一次転写させ、二次転写装置（例えば二次転写ロール） 2 4 にてシートトレイ 3 1 ～ 3 3 から供給される用紙などのシート S に中間転写ベルト 2 3 上の各色成分トナー像を二次転写させ、定着装置 2 5 に導くようにしたものである。

【 0 0 2 6 】

更に、本実施の形態において、シートトレイ 3 1 ～ 3 3 からの搬送路 4 0 は、装置筐体 2 0 のシート後処理装置 1 2 の反対側側方から上方に向かい、作像モジュール 2 1 の二次転写部位、定着装置 2 5 を経てシート後処理装置 1 2 側へ向かう主搬送路 4 1 と、この主搬送路 4 1 の出口付近の下方側に略 Y 字状に設けられ、シート S の表裏を反転させて搬送する反転搬送路 4 2 と、この反転搬送路 4 2 の一部に連通接続され、表裏を反転したシート S を再び作像モジュール 2 1 前の主搬送路 4 1 に戻す戻し搬送路 4 3 とを備えている。

尚、符号 4 4 は、装置筐体 2 0 のシート後処理装置 1 2 の反対側側方に開口し、かつ、主搬送路 4 1 の水平部分に連通接続される手差し搬送路である。

ここで、主搬送路 4 1 の二次転写部位の上流側にはシート S を位置決めした後、に搬送するレジストロール 4 5 が、二次転写部位の下流側には定着装置 2 5 へ搬送する搬送ベルト 4 6 が、各搬送路 4 1 ～ 4 4 には適宜数の搬送ロール 4 7 が設けられている。また、反転搬送路 4 2 にはシート S の表裏を反転して搬送する反転機構 4 8 が配設されている。

【 0 0 2 7 】

また、シート後処理装置 1 2 のトランスポートユニット 1 3 は、ユニット筐体 5 0 の上部にインサータ 5 1 を有し、ユニット筐体 5 0 内部には画像形成装置 1 1 から排出されたシート S を搬送する第 1 搬送路 5 2 と、インサータ 5 1 から挿

入されたシート S を搬送する第 2 搬送路 5 3 とを出口付近で合流するように配設し、第 1 搬送路 5 2 の途中にはシート S のカールが調整されるデカーラ 5 4 を配設すると共に、両搬送路 5 2, 5 3 の合流部分に排出ロール 5 5 を設けたものである。

ここでいうインサータ 5 1 は、例えばシート S の先頭頁、最終頁、又は、途中頁に、通常のシートとは別のシート（インサートシート）を挿入するためのものである。

【 0 0 2 8 】

更に、シート折りユニット 1 4 は、図 3 及び図 4 に示すように、ユニット筐体 6 0 内部の側方上部に開設されたシート S 入口とシート S 出口とを直線的に結ぶシートパスとしての直線搬送路 6 1 と、この直線搬送路 6 1 の途中から分岐して下方側に迂回して配置されるシートパスとしての迂回搬送路 6 2 とを備え、この迂回搬送路 6 2 中に複数の折り機構 7 0（具体的には 7 0 (1), 7 0 (2)）を設けるようにしたものである。

本実施の形態において、直線搬送路 6 1 の入口部分には取込ロール（搬送ロール） 6 5 が設けられると共に、直線搬送路 6 1 の途中には搬送ロール 6 6 が設けられており、直線搬送路 6 1 と迂回搬送路 6 2 との分岐部位には第 1 切替ゲート 6 7 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

また、迂回搬送路 6 2 は、直線搬送路 6 1 との分岐部位から下方に延びる入口迂回搬送路 6 2 a と、この入口迂回搬送路 6 2 a の途中から略 C 字状に分岐する中間迂回搬送路 6 2 b と、この中間迂回搬送路 6 2 b の途中から分岐する戻り迂回搬送路 6 2 c とを備えている。

ここで、第 1 折り機構 7 0 (1) は、入口迂回搬送路 6 2 a の途中に設けられ且つ第 1 の折り位置の直前に配設されるニップリリース可能なスキュー補正ロール（搬送ロールを兼用） 7 1 と、入口迂回搬送路 6 2 a の終端近傍に設けられる上下動可能な第 1 エンドガイド 7 2 と、中間迂回搬送路 6 2 b の入口迂回搬送路 6 2 a 近傍に配設される第 1 折りロール 7 3 とで構成されている。

【 0 0 3 0 】

一方、第 2 折り機構 7 0 (2) は、中間迂回搬送路 6 2 b の途中に設けられて第 2 の折り位置の直前に配設される押込ロール（搬送ロールを兼用） 7 4 と、この中間迂回終端近傍に設けられる上下動可能な第 2 エンドガイド 7 5 と、戻り迂回搬送路 6 2 c の中間迂回搬送路 6 2 b 近傍の第 2 折り位置に配設される第 2 折りロール 7 6 とを備えている。

更に、第 2 折りロール 7 6 の直後には戻り迂回搬送路 6 2 c への通過を許容するか否かを切り替える第 2 切替ゲート 7 8 が設けられ、この第 2 切替ゲート 7 8 の略直下には封筒折りシート（封筒に入れるための形状に折り処理されたシート） S が収容されるシート収容装置 1 0 0 が配設されている。

尚、迂回搬送路 6 2 には前記スキュー補正ロール 7 1、押込ロール 7 4 以外に適宜数の搬送ロール 7 7 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態において、フィニッシャ 1 5 は、フィニッシャ筐体 8 0 の側部に二つの排出トレイ 8 1、8 2 を有し、フィニッシャ筐体 8 0 の上部に排出トレイ（トップトレイ） 8 3 を有している。

更に、フィニッシャ筐体 8 0 内部には排出トレイ（大容量トレイ） 8 1 に向かって延びる第 1 搬送路 8 4 が設けられると共に、この第 1 搬送路 8 4 の途中から分岐して排出トレイ（バケットトレイ） 8 2 側に延びる第 2 搬送路 8 5 が設けられ、更に、第 1 搬送路 8 4 の途中から分岐して排出トレイ（トップトレイ） 8 3 に向かって延びる第 3 搬送路 8 6 が設けられている。尚、符号 8 7、8 8 は夫々分岐する搬送路を切り替える切替ゲートである。

そして、第 1 搬送路 8 4 の入口部分には例えばパンチャ 9 1 が、また、第 1 搬送路 8 4 の終端付近にはステープラ 9 2 が、更に、第 2 搬送路 8 5 の終端付近には製本処理用の中綴じ用ステープラ 9 3 が夫々配設されている。

【 0 0 3 2 】

特に、本実施の形態においては、図 5 に示すように、シート折りユニット 1 4 内には、モータ M 1 ～ M 6、ソレノイド S L 1 ～ S L 3、及び、各種センサ S N R 1 ～ S N R 1 2 が設けられている。

具体的には、モータ M 1 ～ M 6 は以下の通りである。

M 1：折りユニット入口モータ (Folder Entrance Motor) であり、搬送ロール 6 5, 6 6 を通常速度 v_1 (例えば 800 mm/sec) で駆動する。

M 2：通常速度 v_1 から減速速度 v_2 に減速可能な第 1 の駆動モータ (Folder Drive Motor 1) であり、折り機構 7 0 を構成する搬送ロールであるスキュー補正ロール 7 1 を駆動する。

M 3：一定速 (本例では減速速度 v_2 : 例えば 250 mm/sec) の第 2 の駆動モータ (Folder Drive Motor 2) であり、その他の搬送ロールを駆動する。

M 4：一定速 (本例では減速速度 v_2 と略同速) の折りロール駆動モータ (Folding Roll Drive Motor) であり、折りロール 7 3, 7 6 を駆動する。

M 5：第 1 のエンドガイドモータ (Endguide Motor 1) であり、第 1 エンドガイド 7 2 を上下駆動する。

M 6：第 2 のエンドガイドモータ (Endguide Motor 2) であり、第 2 エンドガイド 7 5 を上下駆動する。

【 0 0 3 3 】

また、ソレノイド S L 1 ~ S L 3 は以下の通りである。

S L 1：第 1 のゲートソレノイド (Gate Solenoid 1) であり、第 1 切替ゲート 6 7 を切替駆動する。

S 1 2：第 2 のゲートソレノイド (Gate Solenoid 2) であり、第 2 切替ゲート 7 8 を切替駆動する。

S L 3：ニップリリースソレノイド (Nip Release Solenoid) であり、スキュー補正ロール 7 1 のニップリリース駆動を行う。

【 0 0 3 4 】

更に、センサ類 S N R 1 ~ S N R 1 2 は以下の通りである。

S N R 1：入口センサ (Folder Entrance Sensor) であり、取込ロール 6 5 近傍に設けられ、シート検知、ジャム検知及び折り処理動作のトリガー検知を行う。

S N R 2 ~ S N R 6：パスセンサ (Folder Path Sensor) であり、迂回搬送路 6 2 の途中の所定位置に設けられ、シート検知、ジャム検知を行う。

S N R 7：出口センサ (Folder Exit Sensor) であり、直線搬送路 6 1 と迂回

搬送路 6 2 との出口側合流部分に設けられ、シート検知、ジャム検知を行う。

S N R 8：第 1 のエンドガイドホームセンサ (Endguide Home Sensor 1) であり、第 1 エンドガイド 7 2 のホーム検知を行う。

S N R 9：第 2 のエンドガイドホームセンサ (Endguide Home Sensor 2) であり、第 2 エンドガイド 7 5 のホーム検知を行う。

S N R 1 0：第 2 のゲートソレノイドセンサ (Gate Solenoid 2 Sensor) であり、第 2 切替ゲート 7 8 のオンオフを検知する。

S N R 1 1：シート収容装置 1 0 0 の積載トレイ (エンベロープトレイ) に対する満杯検知センサ (Envelop Tray Full Sensor) である。

S N R 1 2：シート収容装置 1 0 0 の引出自在な積載トレイ (エンベロープトレイ) がセット位置にセットされているか否かを検知するセットセンサ (Envelop Tray Set Sensor) である。

【 0 0 3 5 】

また、本実施の形態において、シート折りユニット 1 4 内の各折り機構 7 0 (7 0 (1), 7 0 (2)) のレイアウトは図 6 に示すように設定されている。

尚、本実施の形態では、封筒折りの対象シートは、J I S A 4 判を最大サイズとし、8. 5 × 1 1 [inches] を最小サイズとしており、一方、Z 折りの対象シートは、1 1 × 1 7 [inches] を最大サイズとし、J I S B 4 判を最小サイズとする。

【 0 0 3 6 】

同図において、L は取込ロール 6 5 から第 1 エンドガイドまでのシートパス長であり、Z 折りの対象シートのうち、最大サイズ (本例では、1 1 × 1 7 [inches]) 以上に設定されている。

また、L 1 は取込ロール 6 5 からスキュー補正ロール 7 1 までのシートパス長であり、封筒折りの対象シートのうち、最小サイズ (本例では 8. 5 × 1 1 [inches]) 以下に設定されている。

更に、L 2 はスキュー補正ロール 7 1 から第 1 折りロール 7 3 のニップ位置 A (シートの第 1 の折り位置に対応) までのシートパス長であり、封筒折りの対象シートのうち、最小サイズ (本例では 8. 5 × 1 1 [inches]) の 1 / 3 以下に

設定されている。

更にまた、L 3 は第 1 エンドガイド 7 2 と第 1 折りロール 7 3 とのニップ位置 A までのシートパス長であり、封筒 Z 折りの対象シートサイズの $1/3$ になるように、あるいは、封筒 C 折りの対象シートサイズの $2/3$ になるように、あるいは、Z 折りの対象シートサイズの $1/4$ になるように設定される。

【0 0 3 7】

また、L 4 は第 1 折りロール 7 3 から押込ロール 7 4 までのシートパス長であり、Z 折りの対象シートのうち、最小サイズ（本例では J I S B 4 判）における $1/2$ 以下に設定されている。

更に、L 5 は押込ロール 7 4 から第 2 折りロール 7 6 のニップ位置 B（シートの第 2 の折り位置に対応）までのシートパス長であり、封筒折りの対象シートのうち、最小サイズ（本例では 8.5×11 [inches]）の $1/3$ 以下に設定されている。

更にまた、L 6 は第 2 エンドガイド 7 5 と第 2 折りロール 7 6 とのニップ位置 B までのシートパス長であり、封筒折りの対象シートサイズの $2/3$ になるように、あるいは、Z 折りの対象シートサイズの $1/4$ になるように設定される。

【0 0 3 8】

また、本実施の形態において、スキュー補正ロール 7 1 は、図 7（a）（b）及び図 8 に示すように、ニップリリース機構 2 0 0 にてニップ又はリリースされる。

同図において、スキュー補正ロール 7 1 は、複数個の駆動ロール 7 1 a と、各駆動ロール 7 1 a に対向配置される従動ロール 7 1 b とからなり、従動ロール 7 1 b がニップリリース機構 2 0 0 にて駆動ロール 7 1 a に対し接離自在になっている。

ここで、従動ロール 7 1 b の支持構造は、シートパスが区画される一对のガイドシュート 6 2 1，6 2 2 の一方にブラケット 2 0 1 を介して板バネ 2 0 2 の一端側をねじ等で止着し、この板バネ 2 0 2 の自由端寄りに一对の支持片 2 0 3 を突出形成し、この一对の支持片 2 0 3 間に前記従動ロール 7 1 b を回転自在に支承したものである。尚、板バネ 2 0 2 にはねじ等の止着具を挿通する取付孔 2 0

4 及び図示外の位置決めピンに係合する位置決め孔 2 0 5 が開設されている。

更に、前記板バネ 2 0 2 の自由端側には突出片 2 0 6 が一体的に突出形成されており、その両端には補強用フランジ 2 0 7 が形成されている。

【0 0 3 9】

一方、ニップリリース機構 2 0 0 は、図 7 (a) 及び図 8 に示すように、従動ロール 7 1 b 軸と平行な回転軸 2 1 1 を中心に揺動自在である揺動アーム 2 1 0 を具備し、この揺動アーム 2 1 0 の自由端側のうち、各板バネ 2 0 2 の突出片 2 0 6 に対応した部位に押上コロ 2 1 2 を回転自在に配設すると共に、前記突出片 2 0 6 の裏面側に接触配置し、更に、前記揺動アーム 2 1 0 の一端側には前記回転軸 2 1 1 から所定の距離離間して係合片 2 1 3 を立設し、この係合片 2 1 3 にニップリリースソレノイド S L 3 の作動ロッド 2 1 4 を駆動連結するようにしたものである。尚、2 1 5 はソレノイド取付ブラケットである。

【0 0 4 0】

従って、本実施の形態にあつては、ニップリリース機構 2 0 0 は、ニップリリースソレノイド S L 3 オフ時には、作動ロッド 2 1 4 が伸張状態にあるため、揺動アーム 2 1 0 の押上コロ 2 1 2 が板バネ 2 0 2 を押すことなく、駆動ロール 7 1 a に従動ロール 7 1 b が接触配置（ニップ）するようになっている。

一方、ニップリリース機構 2 0 0 は、ニップリリースソレノイド S L 3 オン時には、作動ロッド 2 1 4 が図 7 (a) の矢印方向に移動し、この結果、揺動アーム 2 1 0 が上方に向かって揺動し、押上コロ 2 1 2 によって板バネ 2 0 2 の突出片 2 0 6 が押し上げられることで従動ロール 7 1 b が移動し、駆動ロール 7 1 a に対し従動ロール 7 1 b が離間（リリース）するようになっている。

【0 0 4 1】

また、第 1 エンドガイド 7 2 は、図 9 (a) (b) に示すエンドガイド移動機構 2 3 0 により上下動するようになっている。

本実施の形態において、第 1 エンドガイド 7 2 はガイド本体 7 2 1 に対し複数のガイド突片 7 2 2 を突出形成したものである。

そして、エンドガイド移動機構 2 3 0 は、前記エンドガイド 7 2 が固着された可動ブロック 2 3 1 を有し、この可動ブロック 2 3 1 を一対のガイドロッド 2 3

2 に沿って上下動自在に設け、この可動ブロック 2 3 1 には駆動伝達機構 2 3 3 を介してエンドガイドモータ M 5 からの駆動力を伝達するようにしたものである。

ここで、駆動伝達機構 2 3 3 としては、例えばエンドガイドモータ M 5 の駆動軸に駆動プーリ 2 3 4 を設ける一方、上記エンドガイド 7 2 の移動方向下側には二段構成の従動プーリ 2 3 5 を、上側には一段構成の従動プーリ 2 3 6 を設け、駆動プーリ 2 3 4、従動プーリ 2 3 5 間、及び、従動プーリ 2 3 5、2 3 6 間に夫々ベルト 2 3 7、2 3 8 を張架し、一方のベルト 2 3 8 と可動ブロック 2 3 1 の係合片 2 3 9 とを連結固定するようにしたものである。

尚、図中、符号 2 4 0 は第 1 エンドガイド 7 2 のホームセンサ (S N R 8) である。

また、第 2 エンドガイド 7 5 も同様な構成を有し、エンドガイド移動機構 2 3 0 と同様な機構にて上下動自在に移動するようになっている。

【 0 0 4 2 】

更に、本実施の形態では、第 1 折りロール 7 3 は、図 1 0 (a) に示すように、駆動ロール 7 3 a 及び従動ロール 7 3 b からなるが、従動ロール 7 3 b の支持構造は、所定の回転軸 2 6 1 を中心に揺動自在に支持される揺動支持アーム 2 6 0 を有し、この揺動支持アーム 2 6 0 の先端に前記従動ロール 7 3 b を回転自在に支承すると共に、前記揺動支持アーム 2 6 0 に対し付勢スプリング 2 6 2 による付勢力を与え、駆動ロール 7 3 a に対し従動ロール 7 3 b を押圧付勢して接触配置 (ニップ) するようになっている。尚、第 2 折りロール 7 6 の従動ロールの支持構造も前述した支持構造と略同様である。

【 0 0 4 3 】

更にまた、スキュー補正ロール 7 1 以外の押込ロール 7 4、搬送ロール 7 7 は、図 1 0 (b) に示すように、いずれも駆動ロール 7 4 a、7 7 a と従動ロール 7 4 b、7 7 b とからなるが、その従動ロール 7 4 b (7 7 b) の支持構造は、板バネ 2 7 0 の一端側を支持ブラケット 2 7 5 に取付け、この板バネ 2 7 0 の自由端付近両側に一对の支持片 2 7 1 を突出し、この支持片 2 7 1 間に前記従動ロール 7 4 b (7 7 b) を支承するようにしたものである。

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態において、シート折りユニット 1 4 内に組み込まれたシート収容装置 1 0 0 は以下のように構成されている。

すなわち、本実施の形態において、シート収容装置 1 0 0 は、図 4、図 1 1 (a) 及び図 1 2 に示すように、封筒折りされたシート S を専用で収容するものであり、ユニット筐体 6 0 (図 3 参照) に対して引出自在な積載トレイ (エンベロープトレイ) 1 1 0 を備えている。

この積載トレイ 1 1 0 は、上方に開口したボックス状のシート受ケース 1 1 1 を具備し、このシート受ケース 1 1 1 の引出方向手前側に引出操作部 1 1 2 を一体的に形成したものである。

【 0 0 4 5 】

特に、本実施の形態では、積載トレイ 1 1 0 の引出方向の長さ寸法 K は、図 1 1 (a) に示すように、積載トレイ 1 1 0 の引出量の略 2 倍程度に設定されている。

ここで、図 1 1 (b) は積載トレイ 1 1 0' の引出方向の長さ寸法 K' が積載トレイ 1 1 0' の引出量に略合致する比較の形態モデルを示すが、積載トレイ 1 1 0 のうち、図 1 1 (b) の積載トレイ 1 1 0' の引出方向の長さ寸法 K' よりはみ出した部分が補助積載部 1 1 3 として機能するようになっている。

尚、引出操作部 1 1 2 としては、図 1 2 に示すように、積載トレイ 1 1 0 の引出操作を容易にするという観点からすれば、手前側若しくは上方のいずれからでもアクセス可能に設けることが好ましく、また、シート受ケース 1 1 1 の側方には収容されているシート S の取出作業性を考慮し、取出用切欠 1 1 4 を設けることが好ましい。

【 0 0 4 6 】

このシート受ケース 1 1 1 を引出自在に支持するトレイ引出支持機構 1 2 0 は、例えばユニット筐体 6 0 を構成する前後一对のフレーム 1 2 1, 1 2 2 に夫々積載トレイ 1 1 0 が通過する挿通口 1 2 1 a, 1 2 2 a を開設し、この挿通口 1 2 1 a, 1 2 2 a に前記積載トレイ 1 1 0 を跨らせた状態で移動自在に支承するものである。

尚、積載トレイ 1 1 0 の引出動作を安定にするという観点からすれば、トレイ引出支持機構 1 2 0 としては、例えば図示外のガイドレールを敷設する一方、前記積載トレイ 1 1 0 側にはガイドシュューを設け、前記ガイドレールに前記ガイドシュューを摺動自在に嵌合させ、ガイドレールに沿って積載トレイ 1 1 0 を引き出すようにする等適宜選定して差し支えない。

【 0 0 4 7 】

更に、本実施の形態では、リアフレーム 1 2 2 の挿通口 1 2 2 a にはストッパ 1 3 0 が設けられている。

このストッパ 1 3 0 は、例えば図 4 及び図 1 2 に示すように、挿通口 1 2 2 a の幅方向略中央付近にて上下方向に掛け渡された断面略ハット状のチャンネル材からなり、このストッパ 1 3 0 の幅方向寸法は前記挿通口 1 2 2 a の幅方向寸法に比べて十分に小さく設定されている。

一方、リアフレーム 1 2 2 の挿通口 1 2 2 a 部分にストッパ 1 3 0 が掛け渡されているため、例えば図 1 3 (a) (b) に示すように、積載トレイ 1 1 0 の補助積載部 1 1 3 に対応するシート受ケース 1 1 1 の底部には、積載トレイ 1 1 0 の引出方向に沿って延びるスリット 1 3 1 が開設されており、積載シート 1 1 0 の引出動作と前記ストッパ 1 3 0 とが干渉し合わないようになっている。

このとき、このスリット 1 3 1 の幅寸法 d は前記ストッパ 1 3 0 の幅寸法に略対応して選定されるが、前記ストッパ 1 3 0 の幅寸法を十分に小さく設定すれば、仮に、補助積載部 1 1 3 上にシート S が排出されるとしても、前記スリット 1 3 1 からシート S が落下する懸念はない。

ここで、スリット 1 3 1 の幅寸法 d としては、収容するシート S の短手方向幅寸法に対して大体 1 / 2 未満であれば充分である。

【 0 0 4 8 】

また、本実施の形態において、シート処理装置の制御系を図 1 4 に示す。

同図において、制御装置 3 0 0 は、CPU 3 0 1、ROM 3 0 2、RAM 3 0 3 及び入出力インタフェース 3 0 4、3 0 5 を備えたマイクロコンピュータシステムからなり、前記 ROM 3 0 2 に処理モード（作像モード、折りモードを含む後処理モードなど）毎の処理プログラムを内蔵したものである。

そして、この制御装置 300 は、作像モードスイッチ 311、シートサイズセンサ 312、SNR1～SNR12 を含むパスセンサ 313、折りモード選択時の選択スイッチ 314 である SW1～SW3（本例では、SW1：封筒 Z 折り選択スイッチ、SW2：封筒 C 折り選択スイッチ、SW3：Z 折り選択スイッチ）からの信号を入力インタフェース 304 を介して CPU 301 内に取り込み、ROM 302 内の処理プログラムを実行し、RAM 303 との間でデータ通信を行いながら各制御信号を演算した後、出力インタフェース 305 を介して作像系（作像モジュール 21 など）321、シート搬送系 322、M1～M6 からなるモータ 323、SL1～SL3 からなるソレノイド 324 に各制御信号を送出するようになっている。

ここで、選択スイッチ SW1～SW3 は、シート折りユニット 14 に設けられていてもよいし、あるいは、画像形成装置 11 のコンソールパネルに設けられていてもよいし、勿論両方に設けられていてもよい。

【0049】

次に、本実施の形態に係るシート処理装置の作動について説明する。

本実施の形態では、折りモードとして、三つのモード（封筒 Z 折りモード、封筒 C 折りモード、Z 折りモード）を選択的に実行することができるため、以下、順に説明する。

◎封筒 Z 折りモード

今、図 3 及び図 14 に示すように、シート処理装置 10 で行うジョブが、多数枚のシート S に対して処理を行う連続ジョブ、例えば封筒に入れる小サイズシート（例えば JISA4 判 SEF [Short Edge Feed]）に対し、所定の画像を作成した後、封筒折り処理（例えば Z 折り）を施し、これをシート収容装置 100 に排出するジョブであると想定する。

このとき、ユーザーは、作像モードスイッチ（片面、両面の選択や、白黒、カラーの選択、後処理の有無など）311 を始めとし、ジョブ枚数の指定操作を行うほか、選択スイッチ SW1（封筒 Z 折りモード選択）の選択操作を行うようにすればよい。

尚、シートサイズは、例えばシートトレイ 31～33 に設けられるシートサイ

ズセンサ 312（図 14 参照）により自動的に検知される。

【0050】

このような操作を行うと、先ず、画像形成装置 11 は、作像モジュール 21 にてシート S に対し順次画像を形成し、定着処理を施した後に、シート後処理装置 12 側に受け渡す。

ここで、画像形成装置 11 から排出された作像済みのシート S は、トランスポートユニット 13 を経由してカール矯正された後にシート折りユニット 14 に受け渡される。

【0051】

このシート折りユニット 14 では、図 4 に示すように、上述したジョブ指定により、切替ゲート 67 が迂回搬送路 62 へのシート移動を許容し、また、各エンドガイド 72, 75 の位置が所定の位置に移動し、更に、切替ゲート 78 が戻り迂回搬送路 62c へのシート移動を阻止するように設定される（図 18 のイニシャライズ動作参照）。

特に、第 1 エンドガイド 72 の位置は、図 6 に示す L3, L6 がいずれも対象シートサイズ（本例では JISA4 判 SEF）の 1/3 となるように調整される。

この状態において、シート S は、図 15（a）に示すように、迂回搬送路 62 側に搬送され、第 1 折り機構 70(1)に導かれ、スキュー補正ロール 71 を経由して、その先端が第 1 エンドガイド 72 に当接して停止する。

このとき、シート S が画像形成装置や上流側の後処理装置（トランスポートユニット 13）の搬送路中でスキューして入ってきた場合、シート S の姿勢が曲がったまま第 1 折りロール 73 へ送り込まれると、折り位置精度が悪化してしまう。

そこで、本実施の形態では、スキュー補正ロール 71 を用いてシート S のスキュー補正を行うようにしている。

【0052】

このスキュー方法は、スキュー補正ロール 71 にてシート S をニップ搬送させながら、第 1 エンドガイド 72 にシート S の先端を当接させ、そこから、数 mm

(例えば 5 mm 程度) シート S を送り込み、ループを作成した後、スキュー補正ロール 71 のニップを解除するものである。

この場合、スキュー補正ロール 71 によるニップを解除すると、シート S の先端ループが真っ直ぐに戻ろうとするため、シート S の先端が第 1 エンドガイド 72 に沿って水平になろうとすると共に、シート S の後端もシート S の先端にならない、水平になろうとする。

【0053】

次に、スキュー補正が終わったシート S をスキュー補正ロール 71 でニップし、第 1 折りロール 73 と同じ若しくは遅い速度 (本例では、例えば通常速度 v_1 [800 mm/sec] に対し遅い速度 [250 mm/sec] に設定) で搬送することにより、第 1 折りロール 73 の手前の空間でシート S を座屈させてループを作り、第 1 折りロール 73 に送り込み、1 回目の折り処理 (本例では、図 2 に示す封筒 Z 折りの第 1 折り箇所 A に対応) を行う。

しかる後、図 15 (b) に示すように、1 回目の折り処理が終わったシート S を搬送ロール 77 を通じて第 2 折り機構 70 (2) に導き、押込ロール 74 を通じて搬送した後、1 回目の折り処理で折ったシート S 部分の先端を第 2 エンドガイド 75 に当接させ、ループを作った後、第 2 折りロール 76 へと送り込み、2 回目の折り処理 (本例では、図 2 に示す封筒 Z 折りの第 2 折り箇所 B に対応) を行う。

このとき、第 1 折りロール 73 の手前でスキュー補正をしているのでここではスキュー補正は必要ない。

【0054】

この後、2 回目の折り処理が終了した封筒 Z 折りされたシート S は、図 15 (c) に示すように、第 2 切替ゲート 78 にて封筒折りシート S 専用のシート収容装置 100 へと排出される。

このようなシート折り処理についてのタイミングチャートを図 18 に示す。

尚、図 18 において、デカーラアウトセンサ (Decurler Out Sensor) はトランスポートユニット 13 内のデカーラ 54 を通過した直後に設けられるパスセンサ、また、折りユニット入口モータ M1 の開始タイミングは例えばデカーラ 54

の手前側に配設されたデカーラインセンサ (Decurler In Sensor) のオンタイミ
ングに同期して駆動するようになっている。

【0 0 5 5】

また、シート収容装置 1 0 0 でのシート収容動作に着目すると、今、積載トレ
イ 1 1 0 が図 2 1 (a) に示すように、収納位置 P1にあるとすれば、第 2 折り
ロール 7 6 から排出された封筒折りシート S は積載トレイ 1 1 0 の通常積載部 (補
助積載部 1 1 3 以外の部分を意味する) に順次積載される。

ここで、図 2 1 (b) ~ (d) に示すように、ユーザーが積載トレイ 1 1 0 を
引出位置 P2まで引き出し、積載トレイ 1 1 0 内に積載されている封筒折りシ
ート S を取り出し、例えば封筒への詰め込み処理を行う場合を想定する。

このとき、積載トレイ 1 1 0 を引き出したとしても、シート S の排出位置に対
応した部位には積載トレイ 1 1 0 の補助積載部 1 1 3 が配置される。

このため、シート折りユニット 1 4 (図 4 参照) による折り処理が継続して行
われ、封筒折りされたシート S がシート収容装置 1 0 0 に排出されたとしても、
当該封筒折りされたシート S は積載トレイ 1 1 0 の補助積載部 1 1 3 に積載され
る (図 2 1 (c) 参照)。

【0 0 5 6】

この後、ユーザーが積載トレイ 1 1 0 を元の収納位置 P1に戻すと、図 2 1 (e)
に示すように、積載トレイ 1 1 0 の補助積載部 1 1 3 に載置されていたシ
ート S はストッパ 1 3 0 にて塞き止められ、積載トレイ 1 1 0 の戻し動作に拘わら
ず、積載トレイ 1 1 0 の通常積載部に相対的に移動せしめられる。

しかる後は、シート折りユニット 1 4 による封筒折りされたシート S は、図 2
1 (f) に示すように、積載トレイ 1 1 0 の通常積載部に順次積載され、以後、
積載トレイ 1 1 0 の引出、戻し動作に伴って、図 2 1 (b) ~ (f) の過程を繰
り返す。

【0 0 5 7】

◎封筒 C 折りモード

例えば J I S A 4 判 S E F のシート S に対し封筒 C 折り処理を施す場合には、
図 3 及び図 1 4 に示すように、ユーザーは、作像モードスイッチ (片面、両面の

選択や、白黒、カラーの選択、後処理の有無など) 3 1 1 を始めとし、ジョブ枚数の指定操作を行うほか、選択スイッチ S W 2 (封筒 C 折りモード選択) の選択操作を行うようにすればよい。

このとき、封筒 Z 折りモードと同様に、画像形成装置 1 1 は、作像モジュール 2 1 にてシート S に対し順次画像を形成し、定着処理を施した後に、シート後処理装置 1 2 (トランスポートユニット 1 3, シート折りユニット 1 4) 側に受け渡す。

【 0 0 5 8 】

そして、シート折りユニット 1 4 では、図 4 に示すように、上述したジョブ指定により、切替ゲート 6 7 が迂回搬送路 6 2 へのシート移動を許容し、また、各エンドガイド 7 2, 7 5 の位置が所定の位置に移動し、更に、切替ゲート 7 8 が戻り迂回搬送路 6 2 c へのシート移動を阻止するように設定される (図 1 9 のイニシャライズ動作参照)。

特に、第 1 エンドガイド 7 2 の位置は、封筒 Z 折りモードと異なり、図 6 に示す L 3 が対象シートサイズ (本例では J I S A 4 判) の 2 / 3 となるように調整される。尚、第 2 エンドガイド 7 5 の位置は、封筒 Z 折りモードと同様である。

【 0 0 5 9 】

この状態において、シート S は、図 1 6 (a) に示すように、迂回搬送路 6 2 側に搬送され、第 1 折り機構 7 0 (1) に導かれ、スキュー補正ロール 7 1 を経由して、その先端が第 1 エンドガイド 7 2 に当接して停止する。

このとき、本実施の形態では、スキュー補正ロール 7 1 を用いてシート S のスキュー補正を行った後、第 1 折りロール 7 3 による 1 回目の折り処理 (本例では、図 2 に示す封筒 C 折りの第 1 折り箇所 A に対応) を行う。

しかる後、図 1 6 (b) に示すように、1 回目の折り処理が終わったシート S を第 2 折り機構 7 0 (2) に導き、第 2 折りロール 7 6 による 2 回目の折り処理 (本例では、図 2 に示す封筒 C 折りの第 2 折り箇所 B に対応) を行う。

この後、2 回目の折り処理が終了した封筒 C 折りされたシート S は、図 1 6 (c) に示すように、切替ゲート 7 8 にて封筒折りシート S 専用のシート収容装置 1 0 0 へと排出される。

このようなシート折り処理についてのタイミングチャートを図19に示す。

【0060】

◎Z折りモード

例えばJISA3判SEFのシートSに対しZ折り処理を施す場合には、図3及び図14に示すように、ユーザーは、作像モードスイッチ（片面、両面の選択や、白黒、カラーの選択、後処理の有無など）311を始めとし、ジョブ枚数の指定操作を行うほか、選択スイッチSW3（Z折りモード選択）の選択操作を行うようにすればよい。

このとき、上述した封筒折りモードと同様に、画像形成装置11は、作像モジュール21にてシートSに対し順次画像を形成し、定着処理を施した後に、シート後処理装置12（トランスポートユニット13，シート折りユニット14）側に受け渡す。

【0061】

そして、シート折りユニット14では、図4に示すように、上述したジョブ指定により、第1切替ゲート67が迂回搬送路62へのシート移動を許容し、また、各エンドガイド72，75の位置が所定の位置に移動し、更に、封筒折りモードとは異なり、切替ゲート78が戻り迂回搬送路62cへのシート移動を許容するように設定される（図20のイニシャライズ動作参照）。

特に、第1エンドガイド72の位置は、封筒折りモードと異なり、図6に示すL3，L6が対象シートサイズ（本例ではJISA4判）の1/4となるように調整される。

【0062】

この状態において、シートSは、図17（a）に示すように、迂回搬送路62側に搬送され、第1折り機構70(1)に導かれ、スキュー補正ロール71を経由して、その先端が第1エンドガイド72に当接して停止する。

このとき、本実施の形態では、スキュー補正ロール71を用いてシートSのスキュー補正を行った後、第1折りロール73による1回目の折り処理（本例では、図2に示すZ折りの第1折り箇所Aに対応）を行う。

しかる後、図17（b）に示すように、1回目の折り処理が終わったシートS

を第2折り機構70(2)に導き、第2折りロール76による2回目の折り処理（本例では、図2に示すZ折りの第2折り箇所Bに対応）を行う。

この後、2回目の折り処理が終了したZ折りされたシートSは、図17(c)に示すように、切替ゲート78にて案内され、戻り迂回搬送路62c中の搬送ロール77にて搬送され、フィニッシャ15へと送られる。

このようなシート折り処理についてのタイミングチャートを図20に示す。

【0063】

ここで、フィニッシャ15において、所定の後処理（例えばパンチング処理とステープリング処理）を行うことを選択しているとすれば、フィニッシャ15では、Z折りされたシートSは、図3に示すように、第1搬送路84を経て搬送され、パンチャ91によるパンチング処理及びステープラ92によるステープリング処理を施された後、排出トレイ（大容量トレイ）81へと排出される。

【0064】

また、本実施の形態では、折りモードとしては、三つ折りを想定したものを例に挙げているが、例えば本実施の形態において、二つ折りを可能とするような場合には、例えば図22に示すように、第2折り機構70(2)のうち、第2折りロール76の手前に切替ゲート79を設け、この切替ゲート79にて、1回目の折り処理が終了したシートSを第2エンドガイド75に向かわせることなく、直接第2折りロール76へと導き、折り処理を1回だけ行わせるようにすればよい。但し、この場合には、第1エンドガイド72の位置として、図6のL3が対象シートサイズの1/2に設定することが必要である。

【0065】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明に係るシート折り装置によれば、少なくとも封筒折りが可能なシート折りユニットを設け、折りモード選択装置にて選択された折りモードに従って封筒折りを行うようにしたので、シート折り処理として、シートに対する封筒折りを実現することができるようになった。

また、この種のシート折り装置を用いたシート処理装置にあっては、シートに対する封筒折りが含まれる一連のシート処理を確実に実現することができる。

更に、この種のシート折り装置に接続可能な画像形成装置にあっては、シート折り装置と組み合わせることで、封筒折りが含まれるシート処理装置を簡単に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 (a) は本発明に係るシート折り装置が含まれるシート処理装置の構成例を示す説明図、(b) は本発明に係るシート折り装置の概要を示す説明図である。

【図 2】 本発明に係るシート折り装置で行われる封筒折り、Z 折りを示す説明図である。

【図 3】 本発明が適用されたシート処理装置の実施の形態 1 を示す説明図である。

【図 4】 本実施の形態で用いられるシート折りユニットを示す説明図である。

【図 5】 同シート折りユニットに組み込まれる駆動系、センサ類を示す説明図である。

【図 6】 同シート折りユニットのレイアウト関係を示す説明図である。

【図 7】 (a) は同シート折りユニットのスキュー補正ロールのニップリリース機構を示す説明図、(b) はスキュー補正ロールの支持構造を示す説明図である。

【図 8】 その平面説明図である。

【図 9】 (a) はエンドガイドの移動機構を示す説明図、(b) はその底面説明図である。

【図 10】 (a) は折りロールの構成を示す説明図、(b) はニップリリースロール以外の搬送ロールの構成を示す説明図である。

【図 11】 (a) はシート折りユニットに組み込まれるシート収容装置を示す模式図、(b) はシート収容装置の比較の形態を示す模式図である。

【図 12】 本実施の形態で用いられるシート収容装置の詳細を示す斜視説明図である。

【図 13】 (a) は図 12 中 X I I I 方向から見た矢視図、(b) は積載

トレイ引出時の状態を示す説明図である。

【図 14】 本実施の形態で用いられる制御系を示す説明図である。

【図 15】 (a) ~ (c) は本実施の形態で用いられるシート折りユニットによるシートの封筒 Z 折りの処理過程を示す説明図である。

【図 16】 (a) ~ (c) は本実施の形態で用いられるシート折りユニットによるシートの封筒 C 折りの処理過程を示す説明図である。

【図 17】 (a) ~ (d) は本実施の形態で用いられるシート折りユニットによるシートの Z 折りの処理過程を示す説明図である。

【図 18】 封筒 Z 折りモード時のシート折りユニット各部のタイミングチャートを示す説明図である。

【図 19】 封筒 C 折りモード時のシート折りユニット各部のタイミングチャートを示す説明図である。

【図 20】 Z 折りモード時のシート折りユニット各部のタイミングチャートを示す説明図である。

【図 21】 本実施の形態に係るシート収容装置の動作過程を示す説明図である。

【図 22】 本実施の形態に係るシート折りユニットの変形形態を示す説明図である。

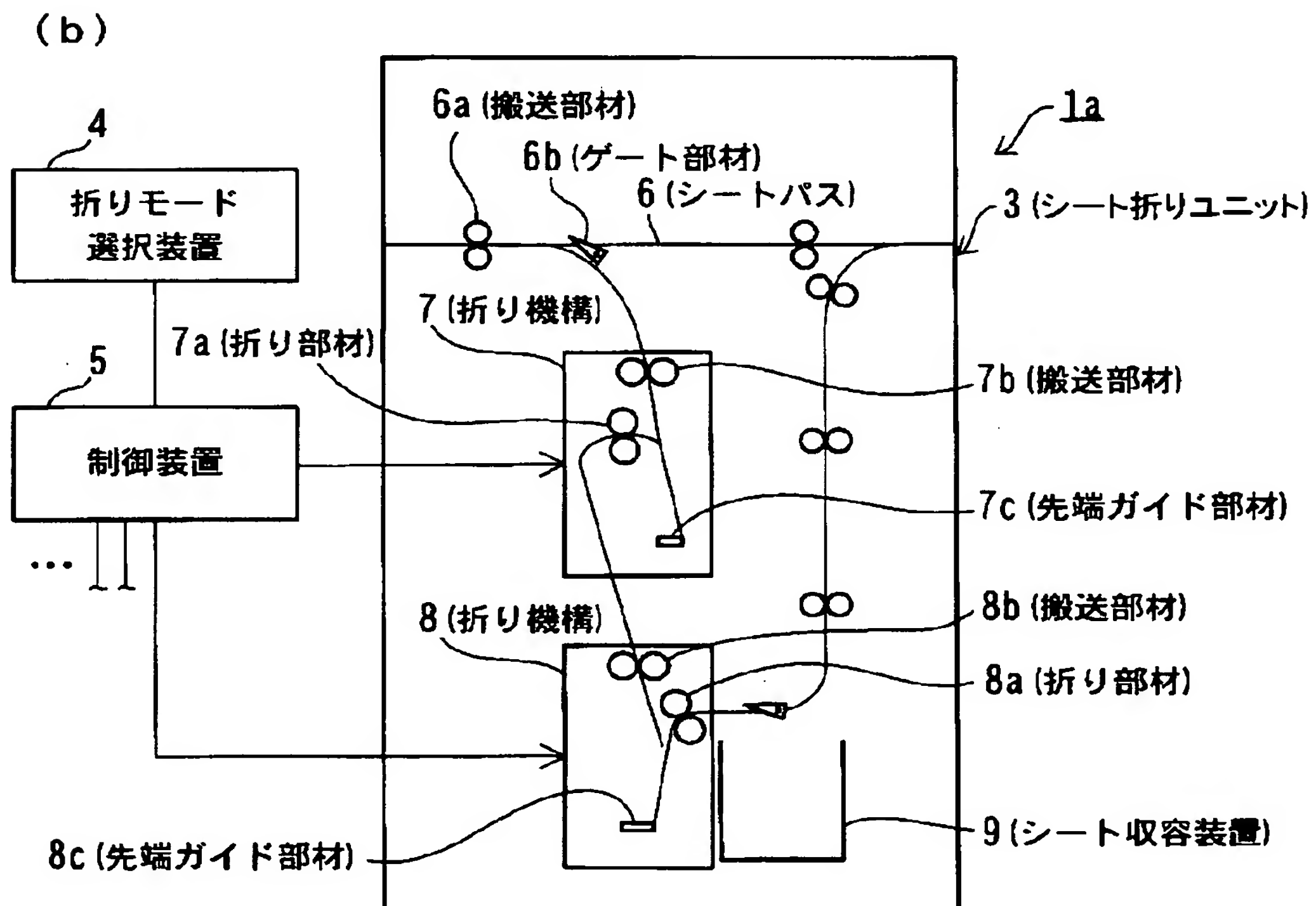
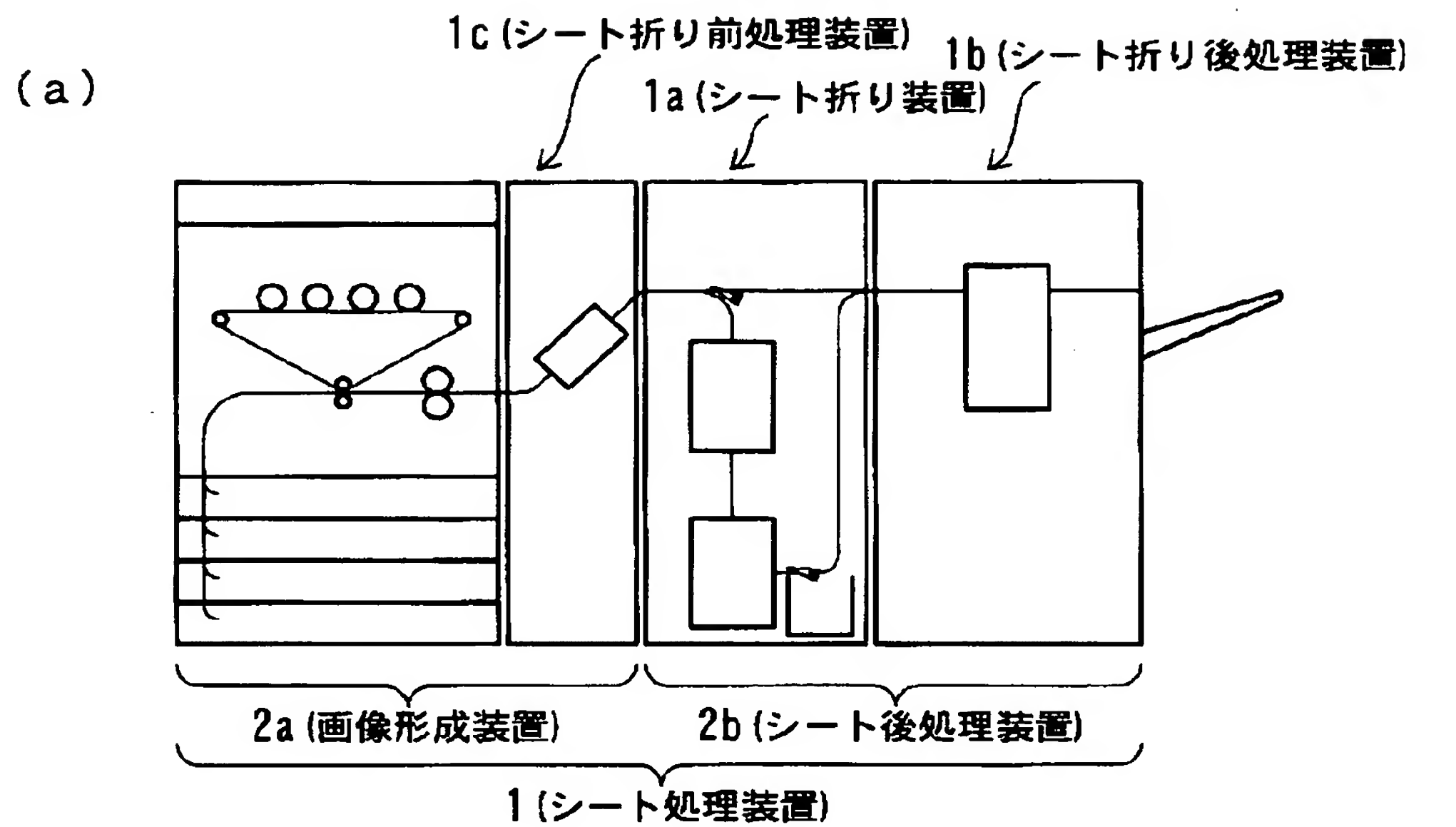
【図 23】 (a) ~ (d) は従来におけるシート折り装置によるシートの Z 折り処理の一例を示す説明図である。

【符号の説明】





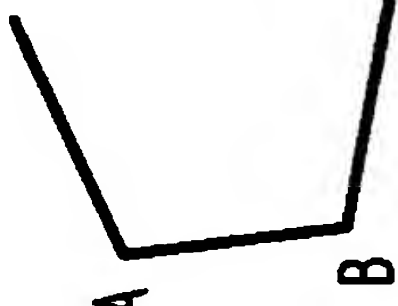
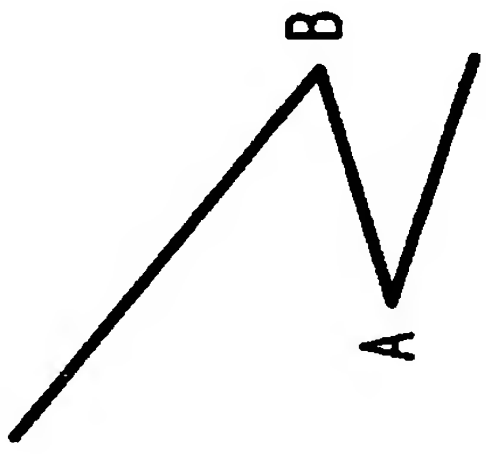
1…シート処理装置, 1 a…シート折り装置, 1 b…シート折り後処理装置,
1 c…シート折り前処理装置, 2 a…画像形成装置, 2 b…シート後処理装置,
3…シート折りユニット, 4…折りモード選択装置, 5…制御装置, 6…シート
パス, 6 a…ゲート部材, 6 b…搬送部材, 7, 8…折り機構, 7 a, 8 a…折
り部材, 7 b, 8 b…搬送部材, 7 c, 8 c…先端ガイド部材, 9…シート収容
装置

【書類名】 図面

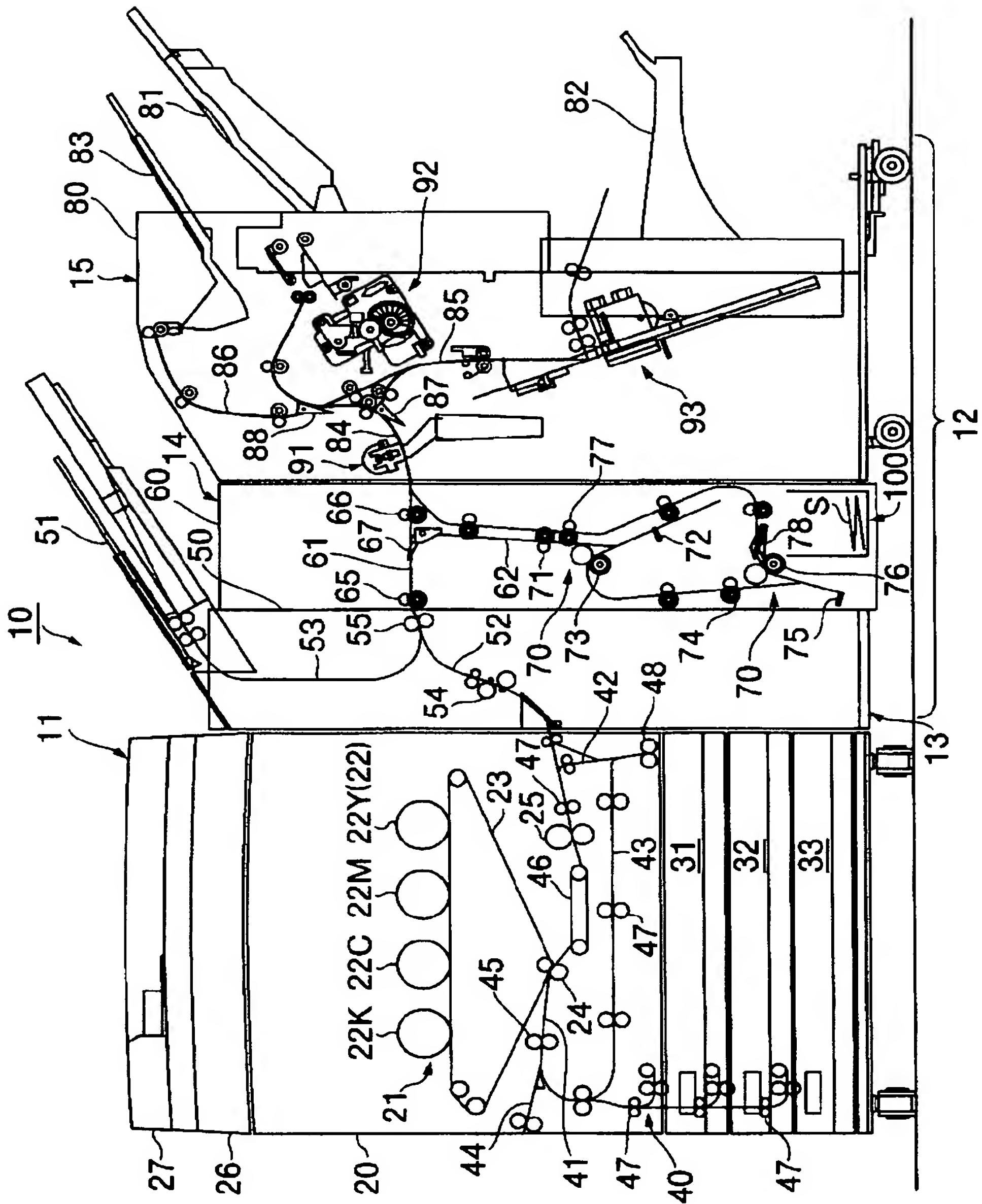
【図 1】



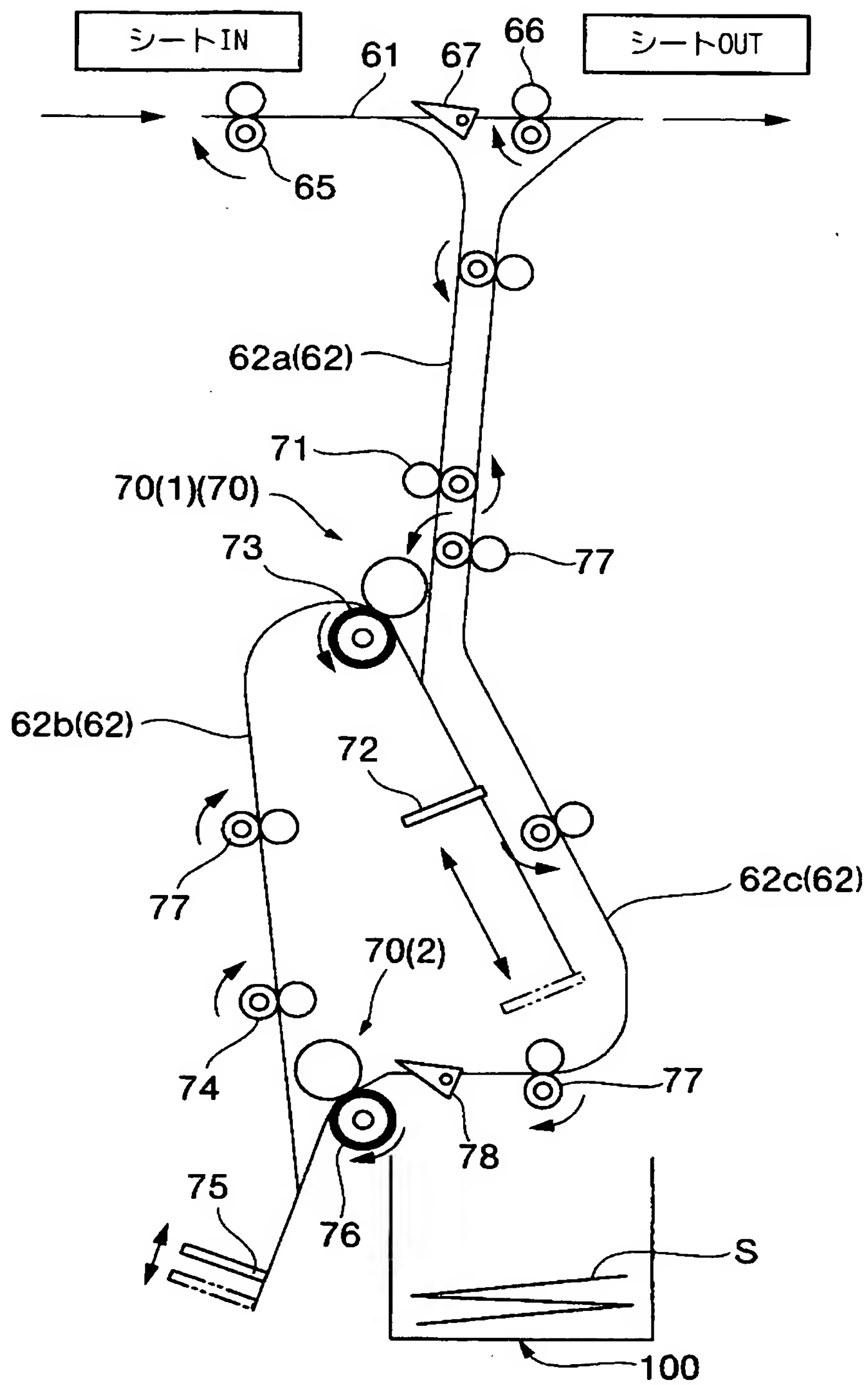
【図 2】

	封筒折り		Z 折り
	封筒 Z 折り	封筒 C 折り	
形 態			
折り順序	 (フェースダウン排出例)	 (フェースアップ排出例)	 (フェースダウン排出例)

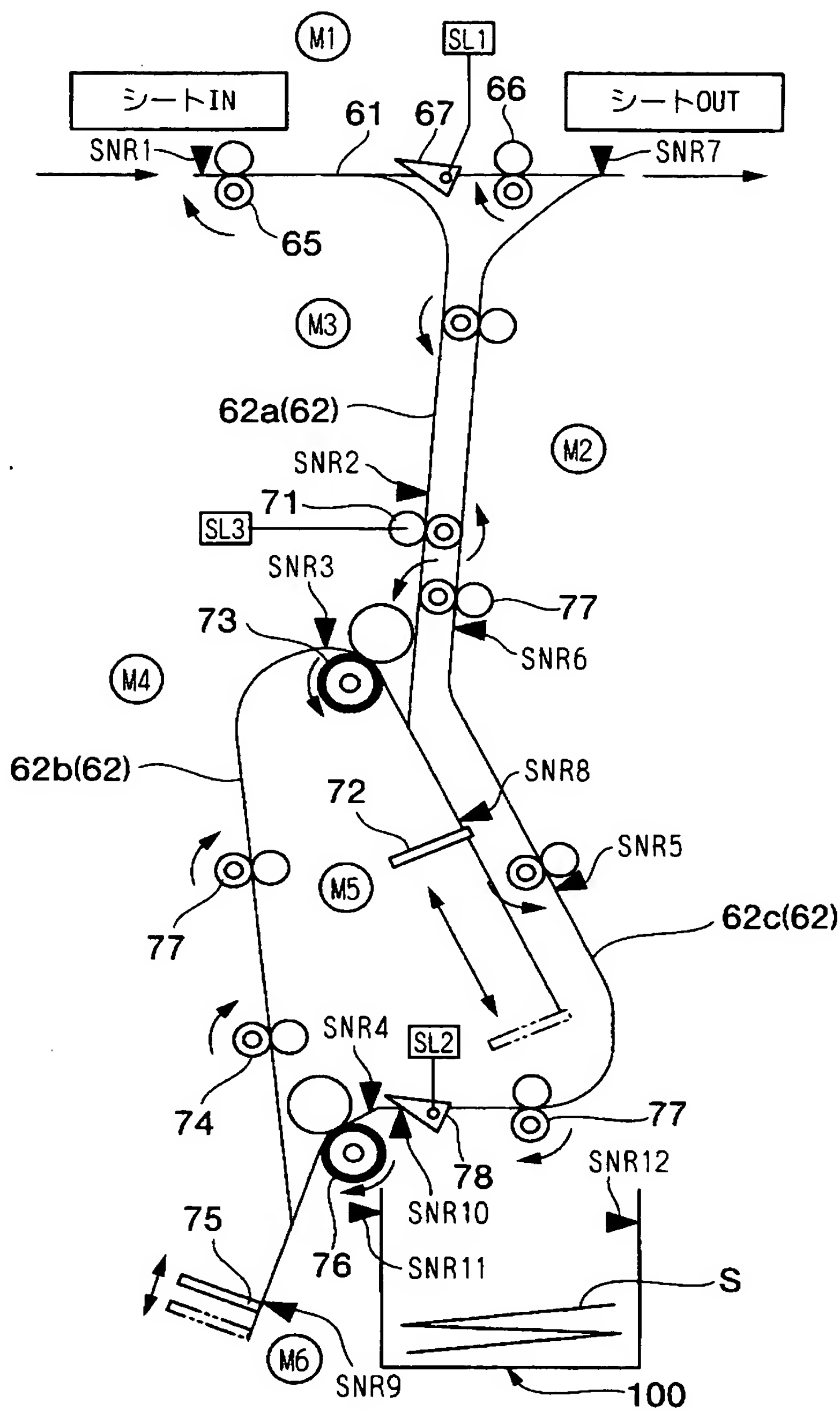
【図 3】



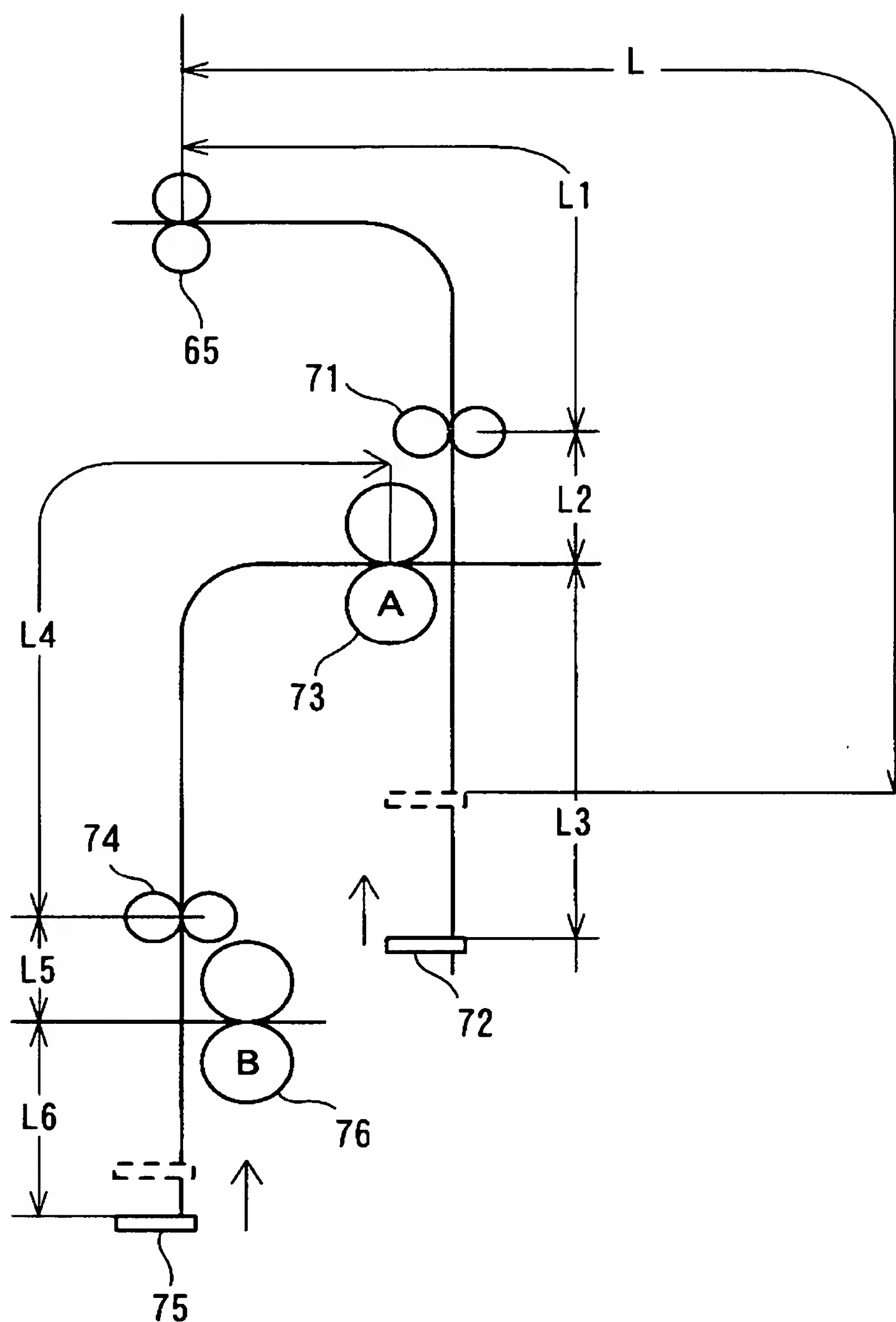
【図 4】



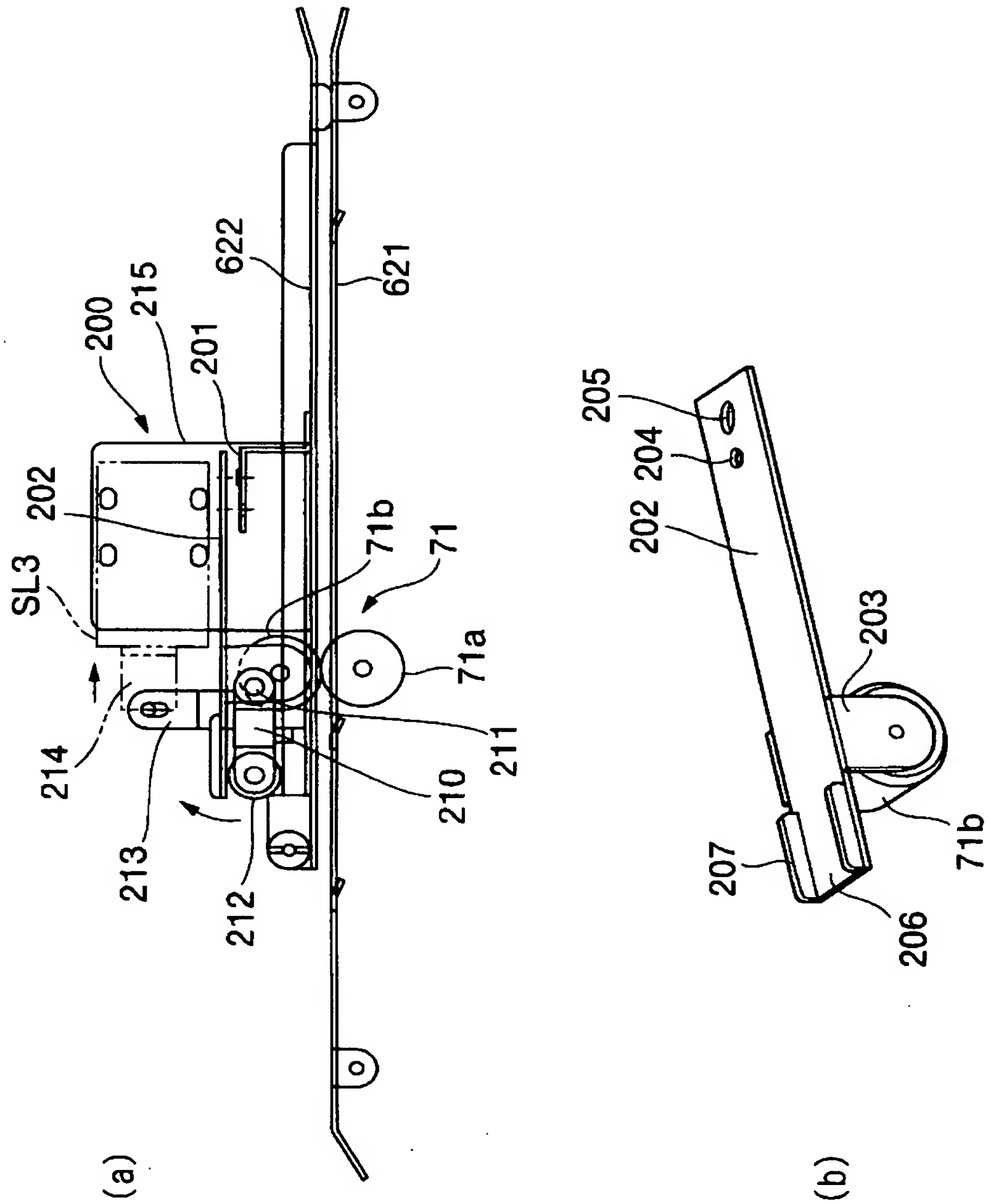
【図 5】



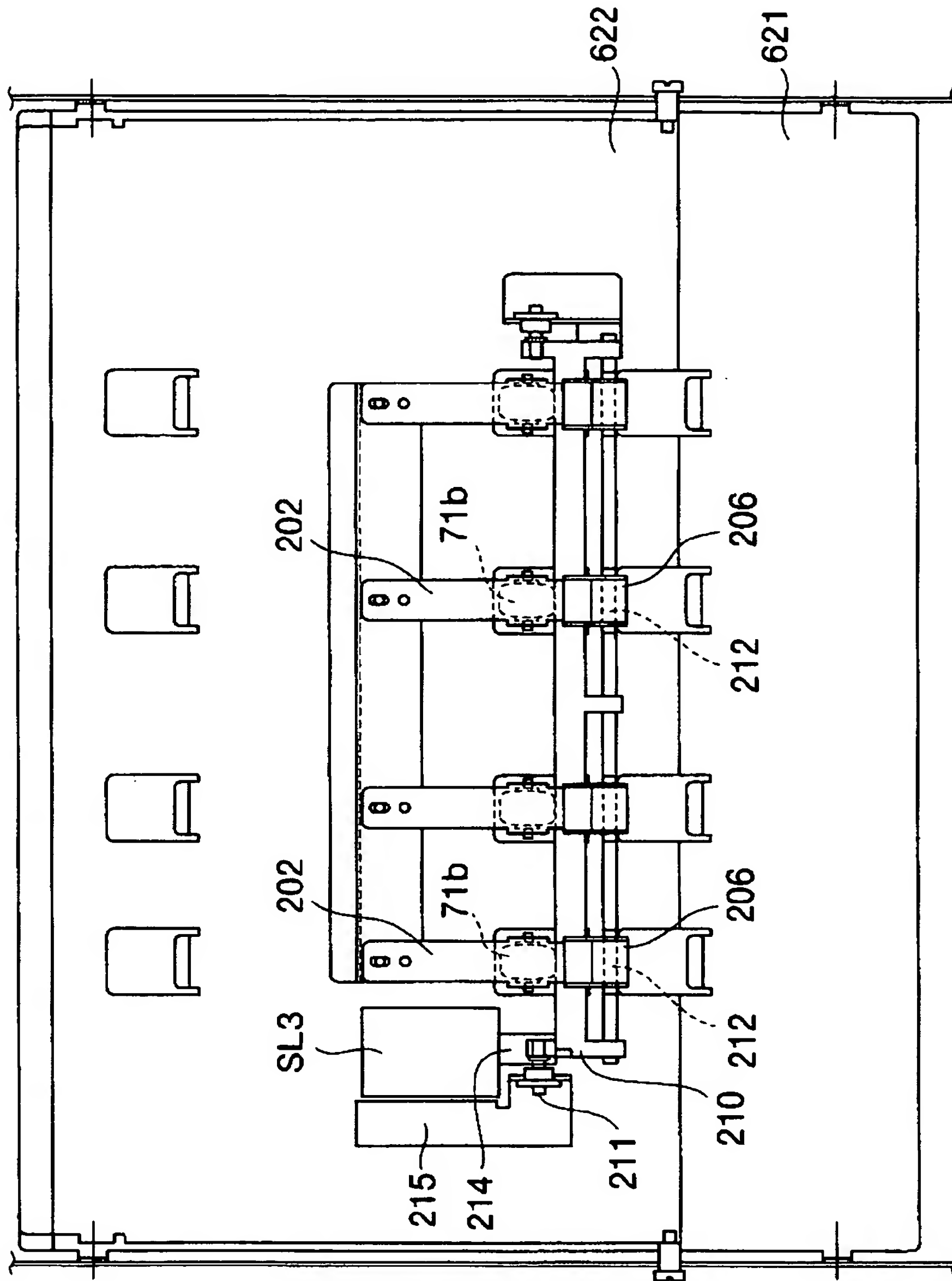
【図 6】



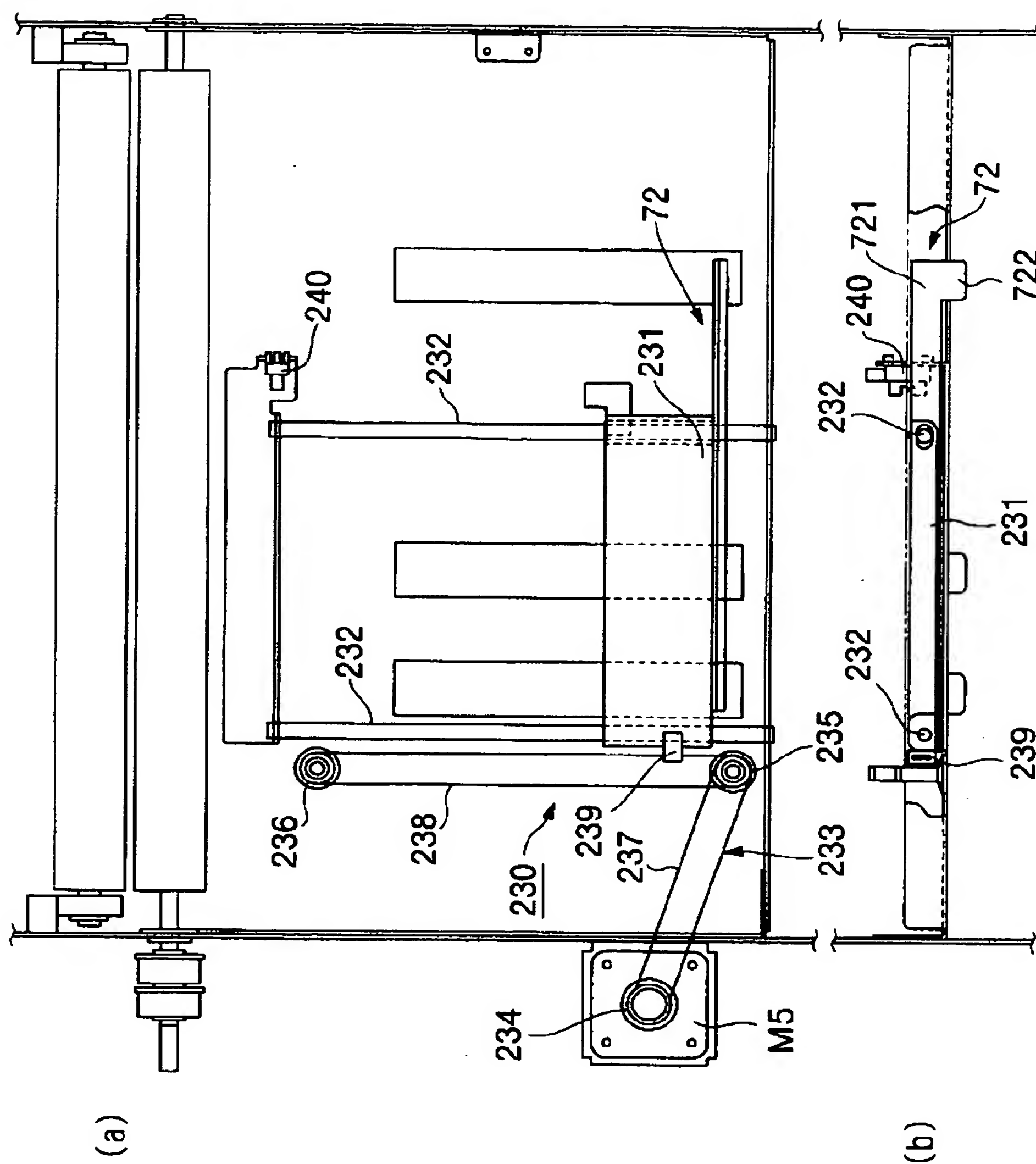
【図 7】



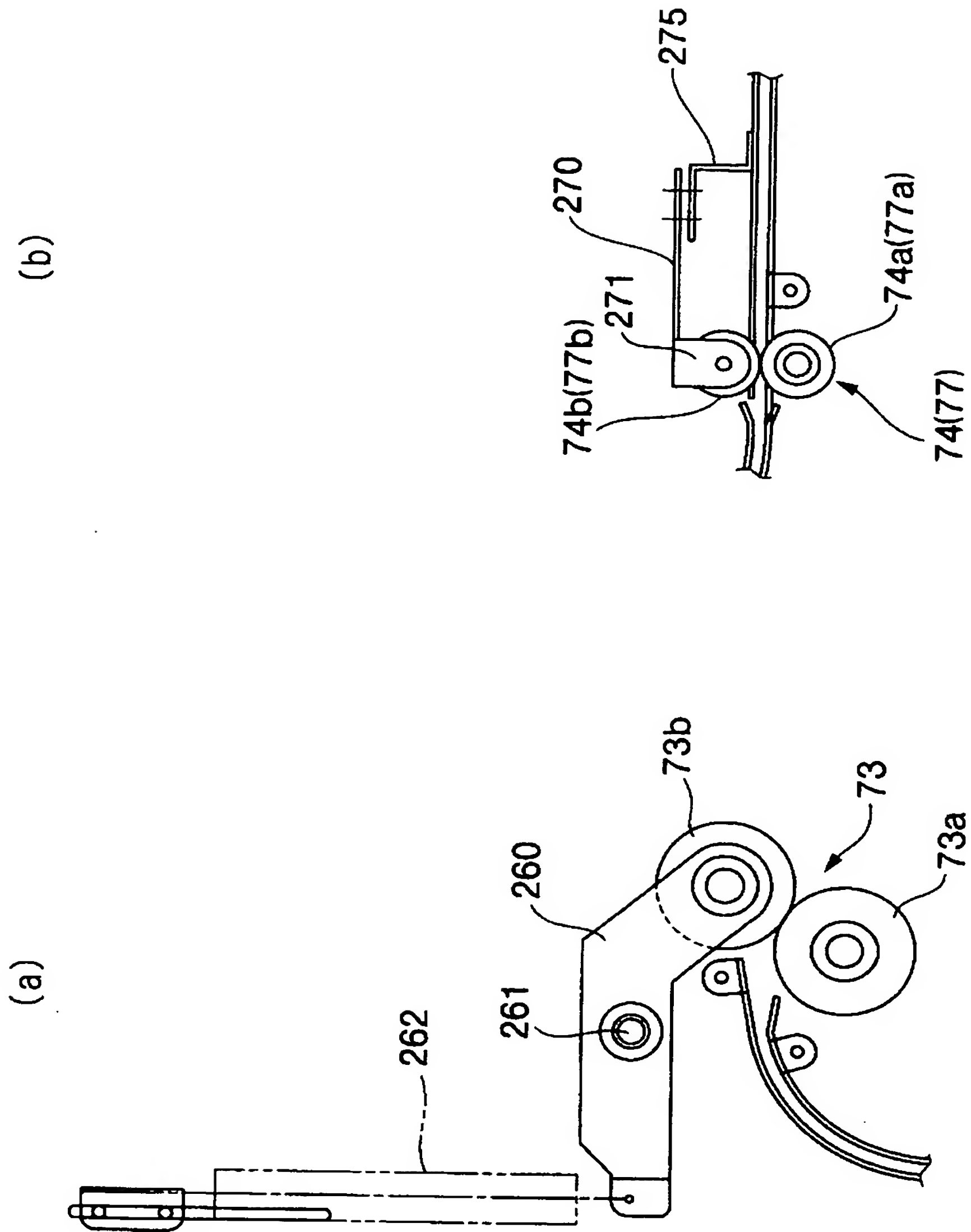
【図 8】



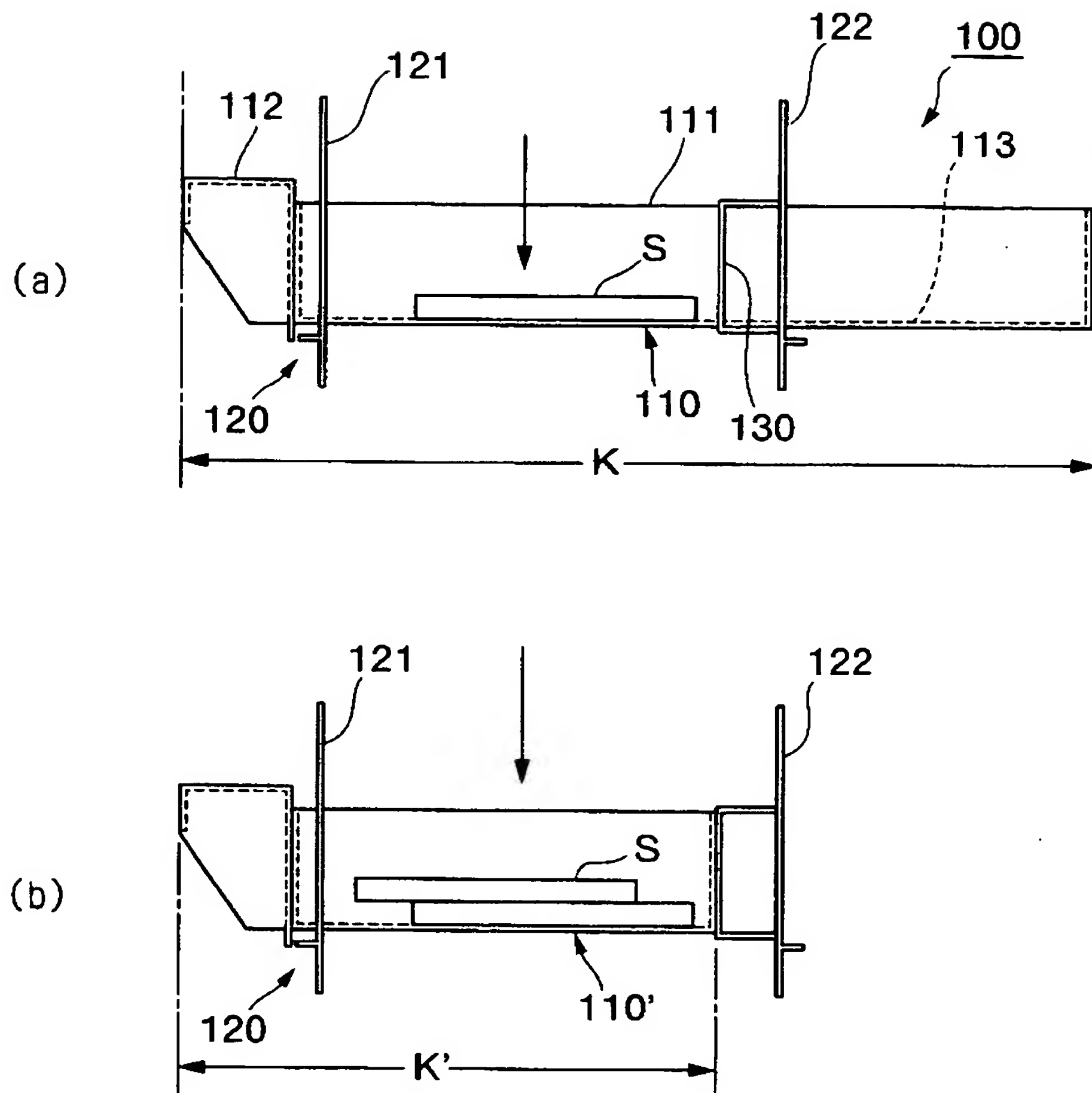
【図 9】



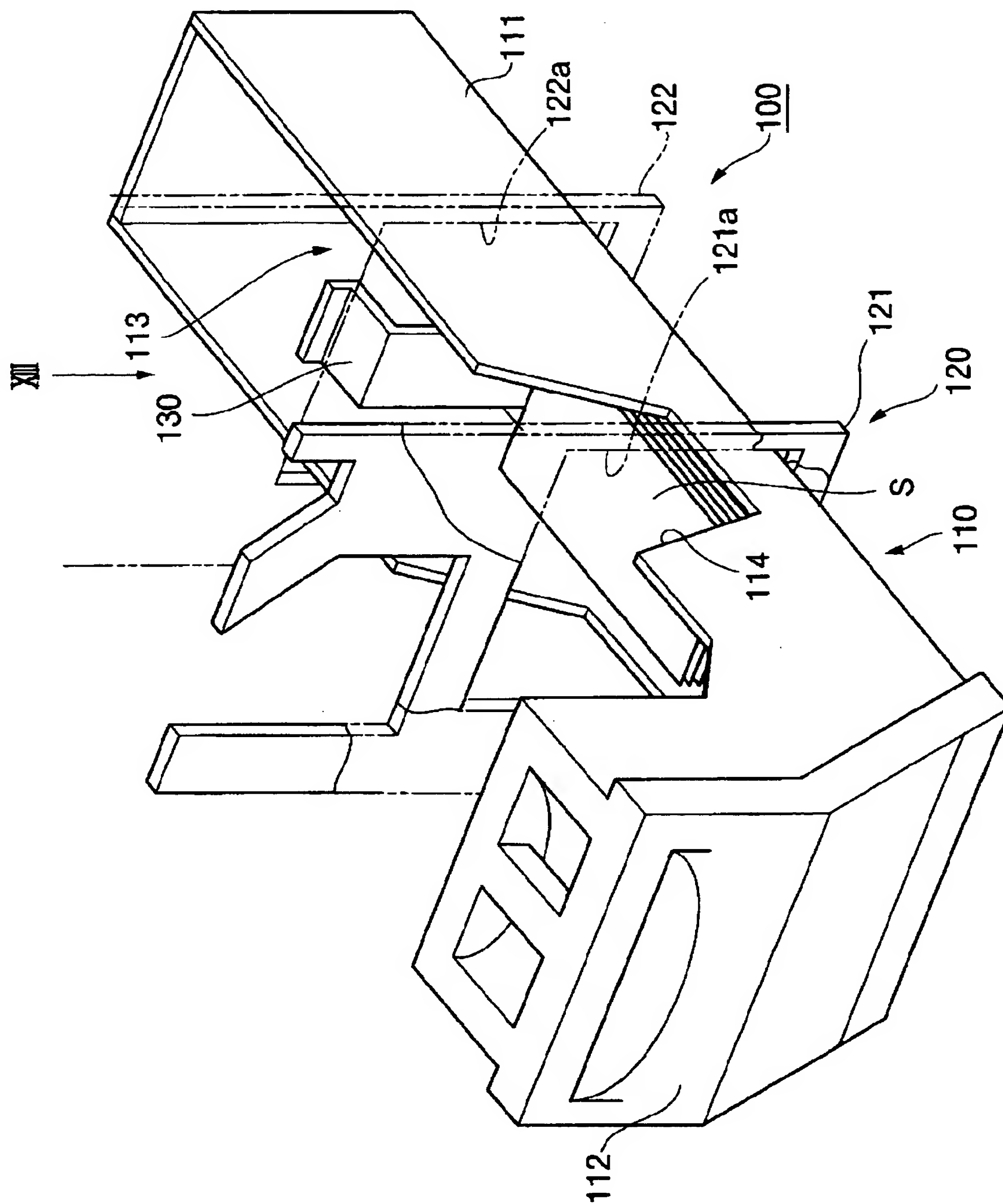
【図 10】



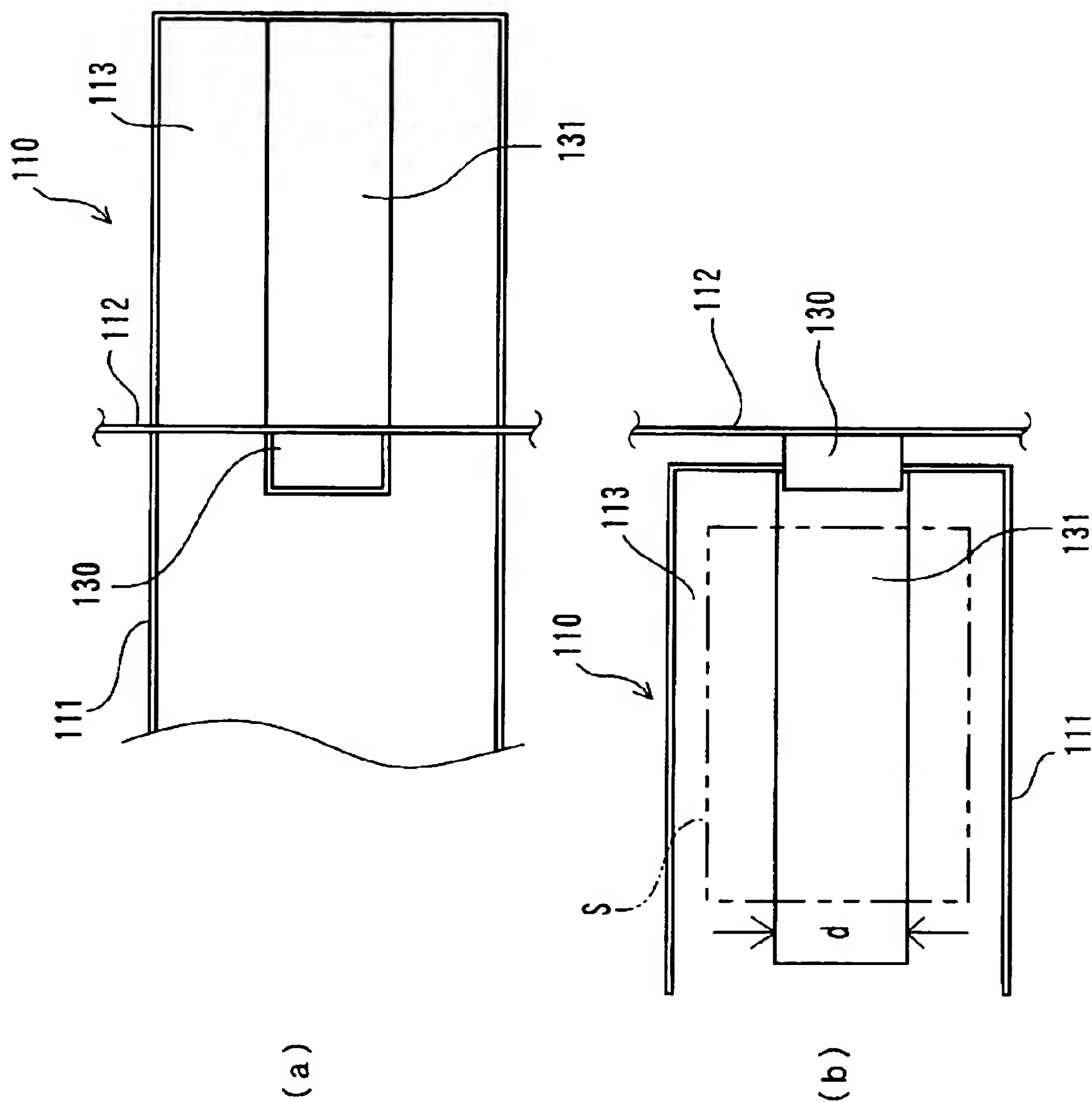
【図 11】



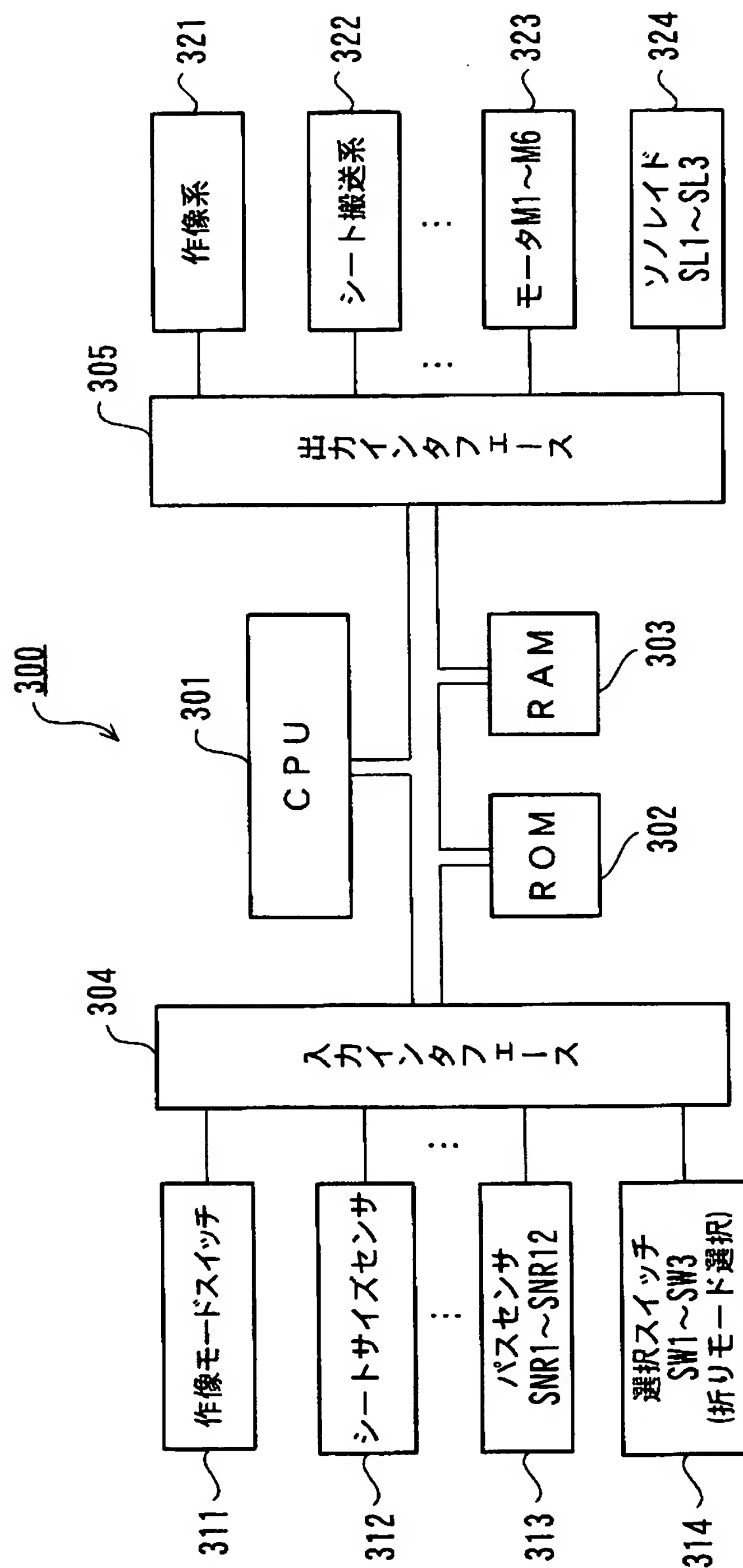
【図 12】



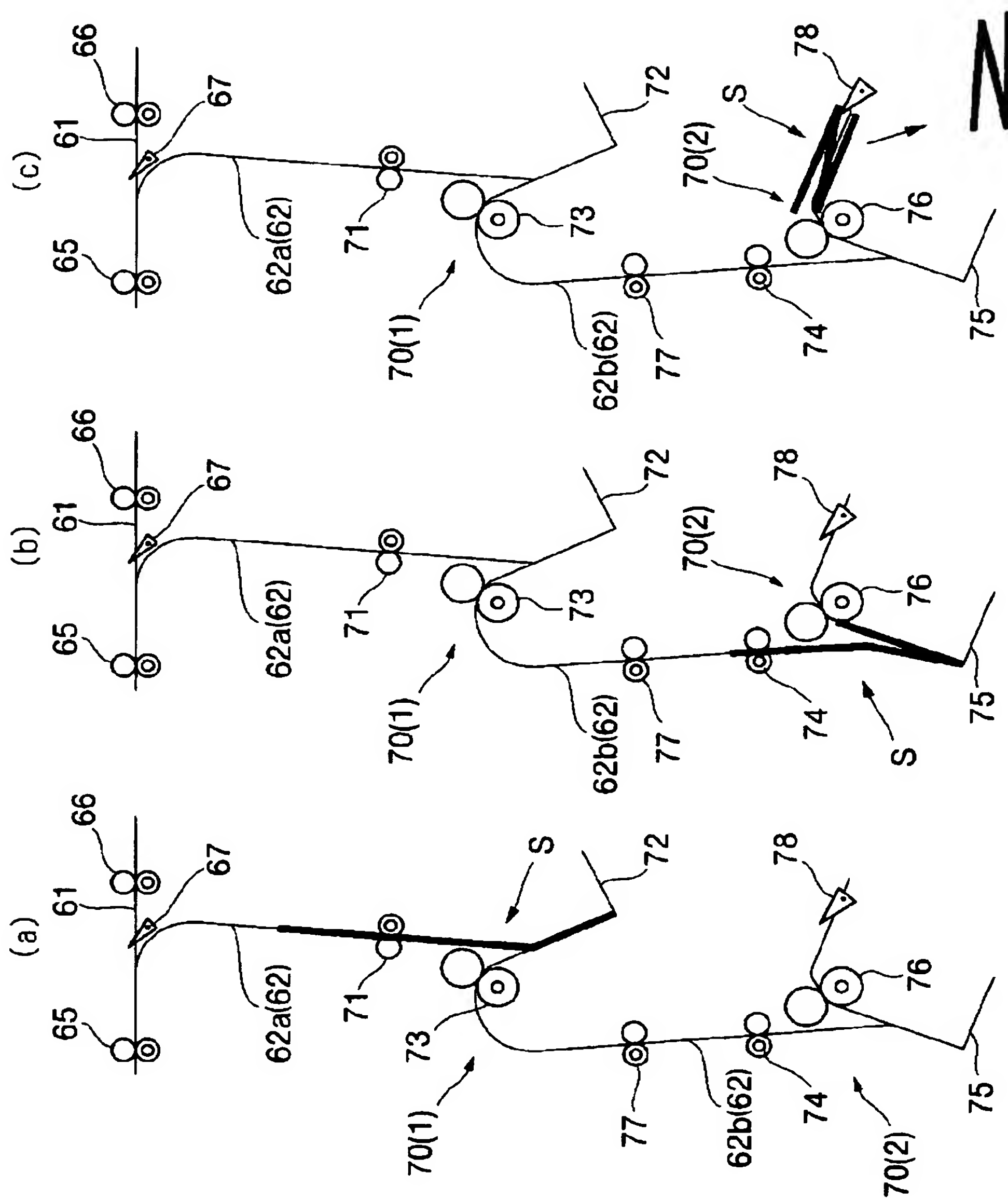
【図 13】



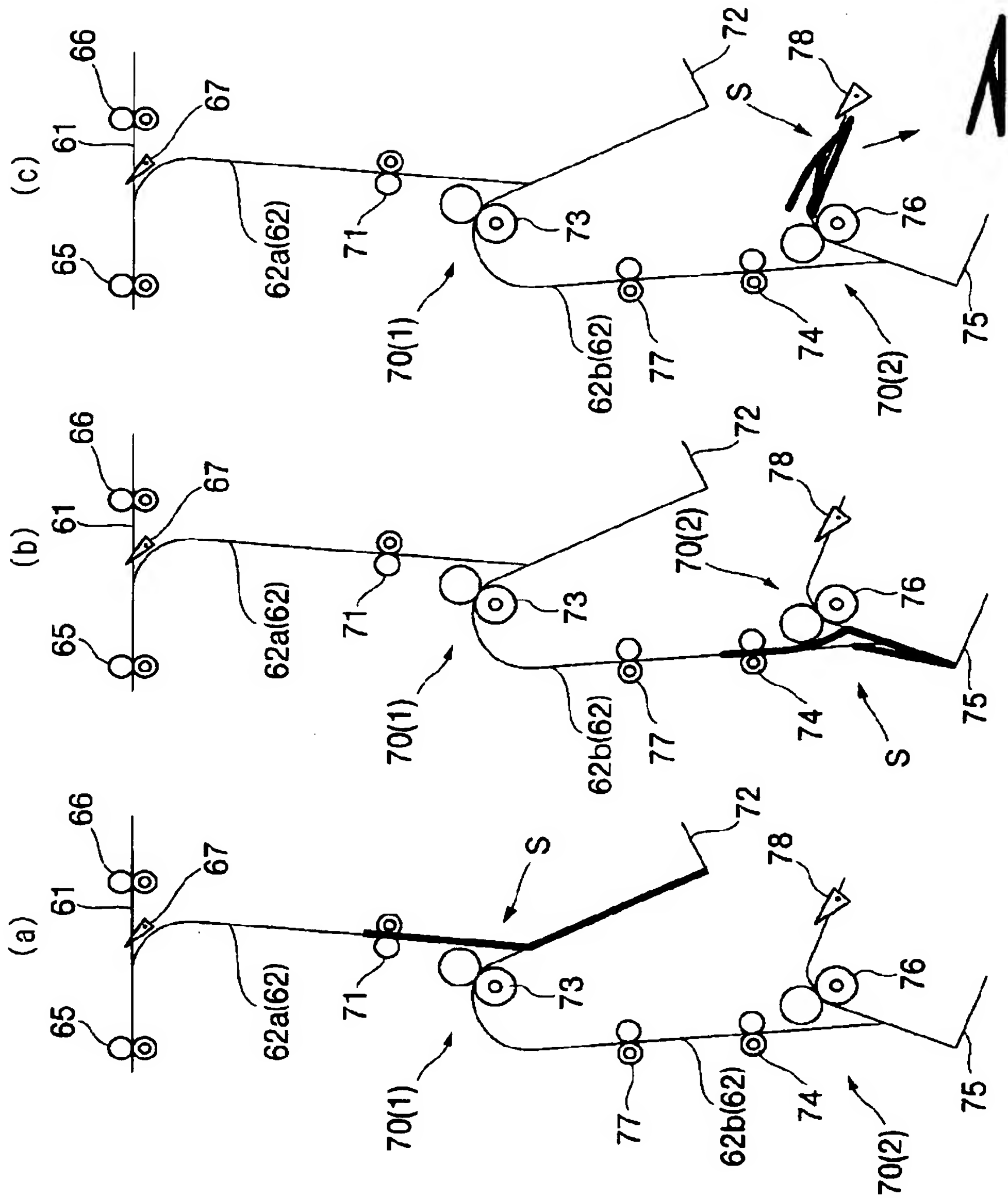
【図 14】



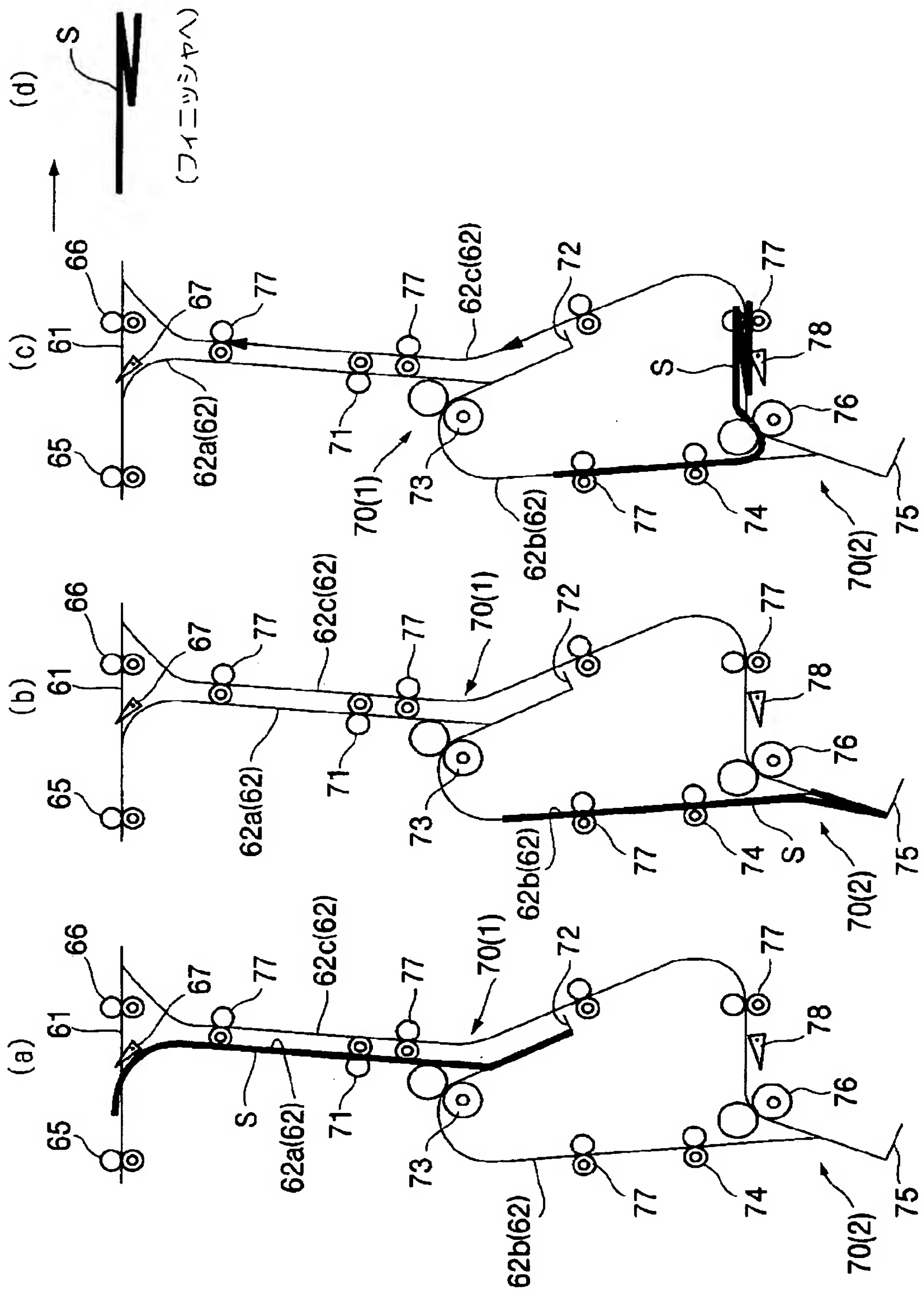
【図 15】



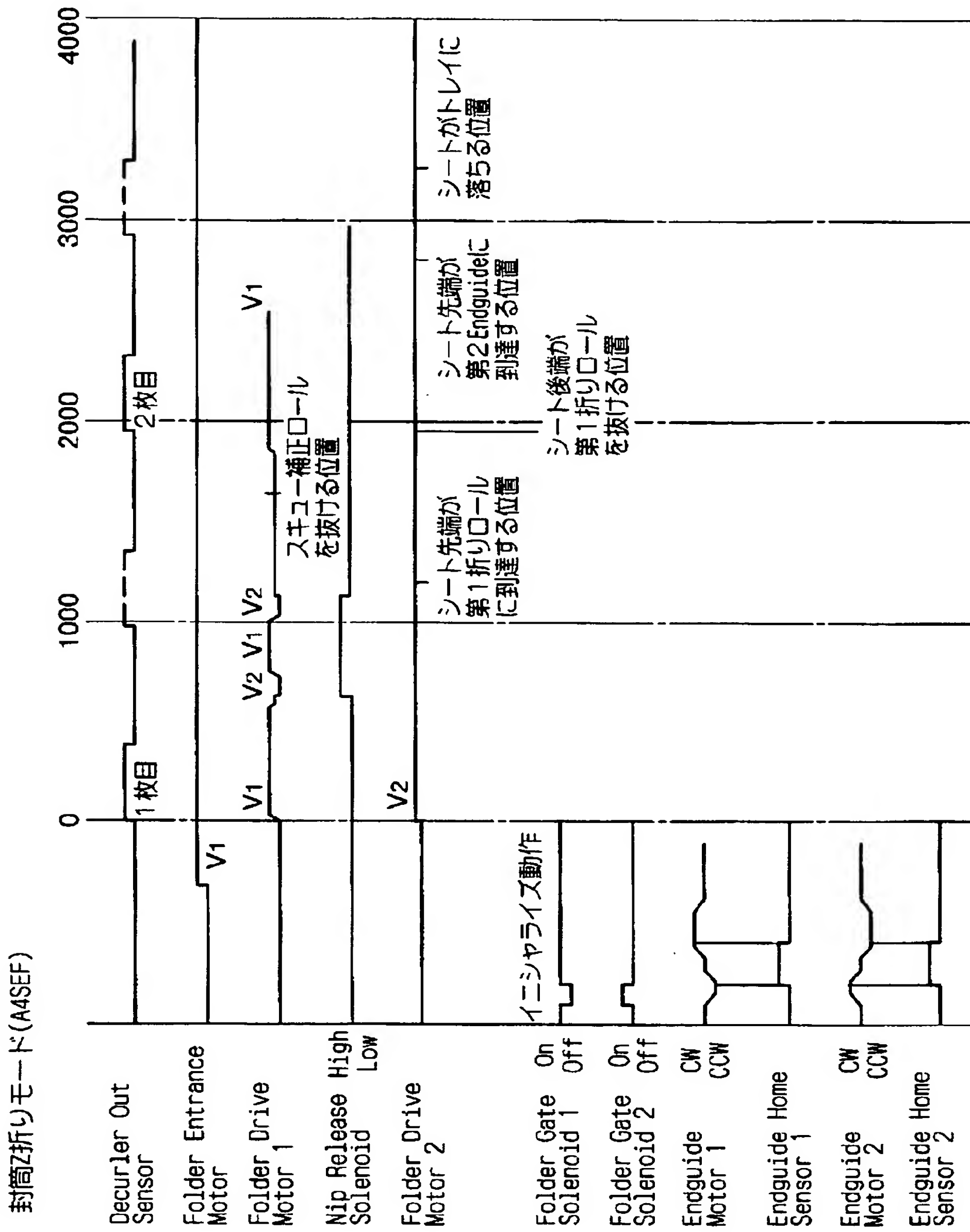
【図 16】



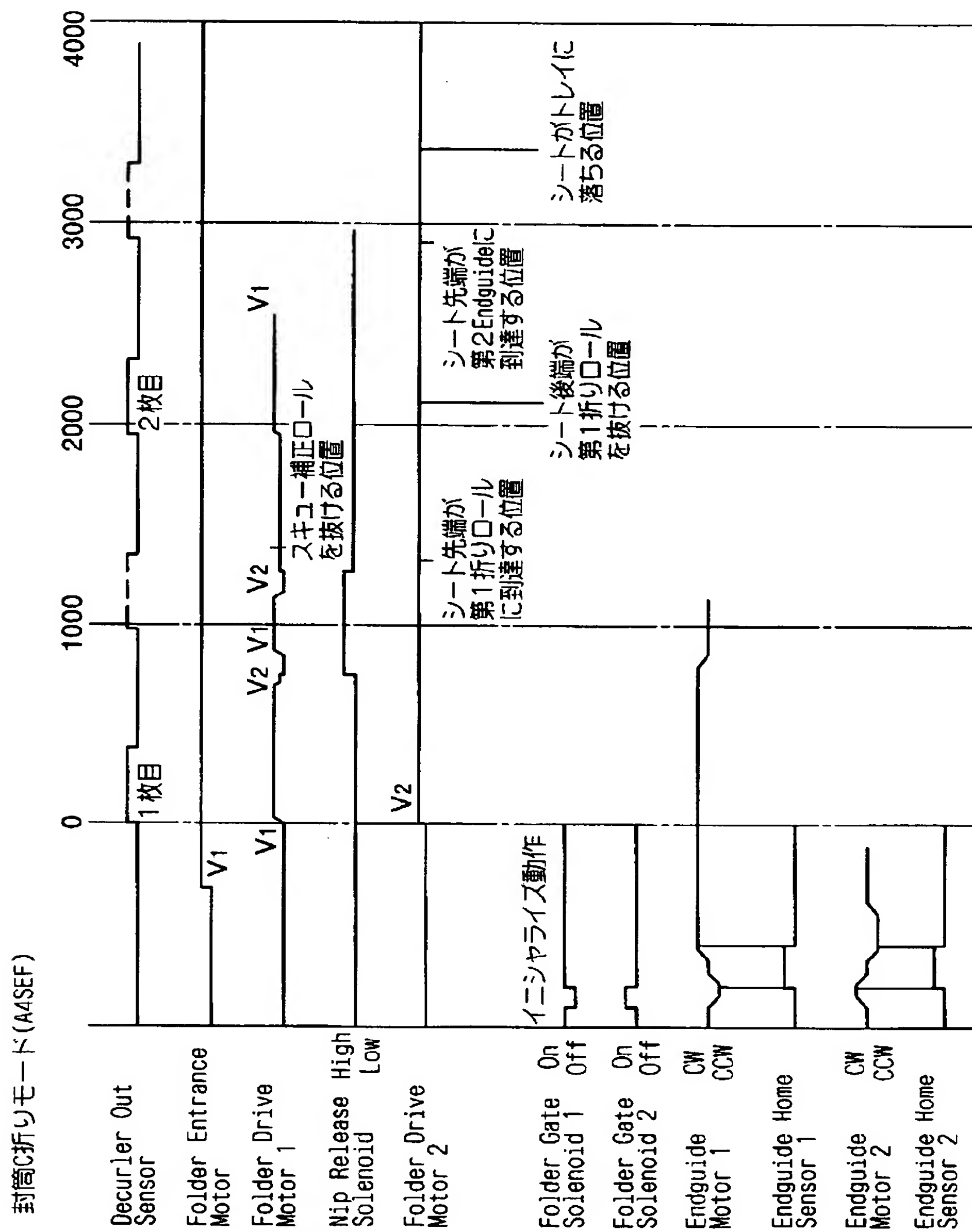
【図 17】



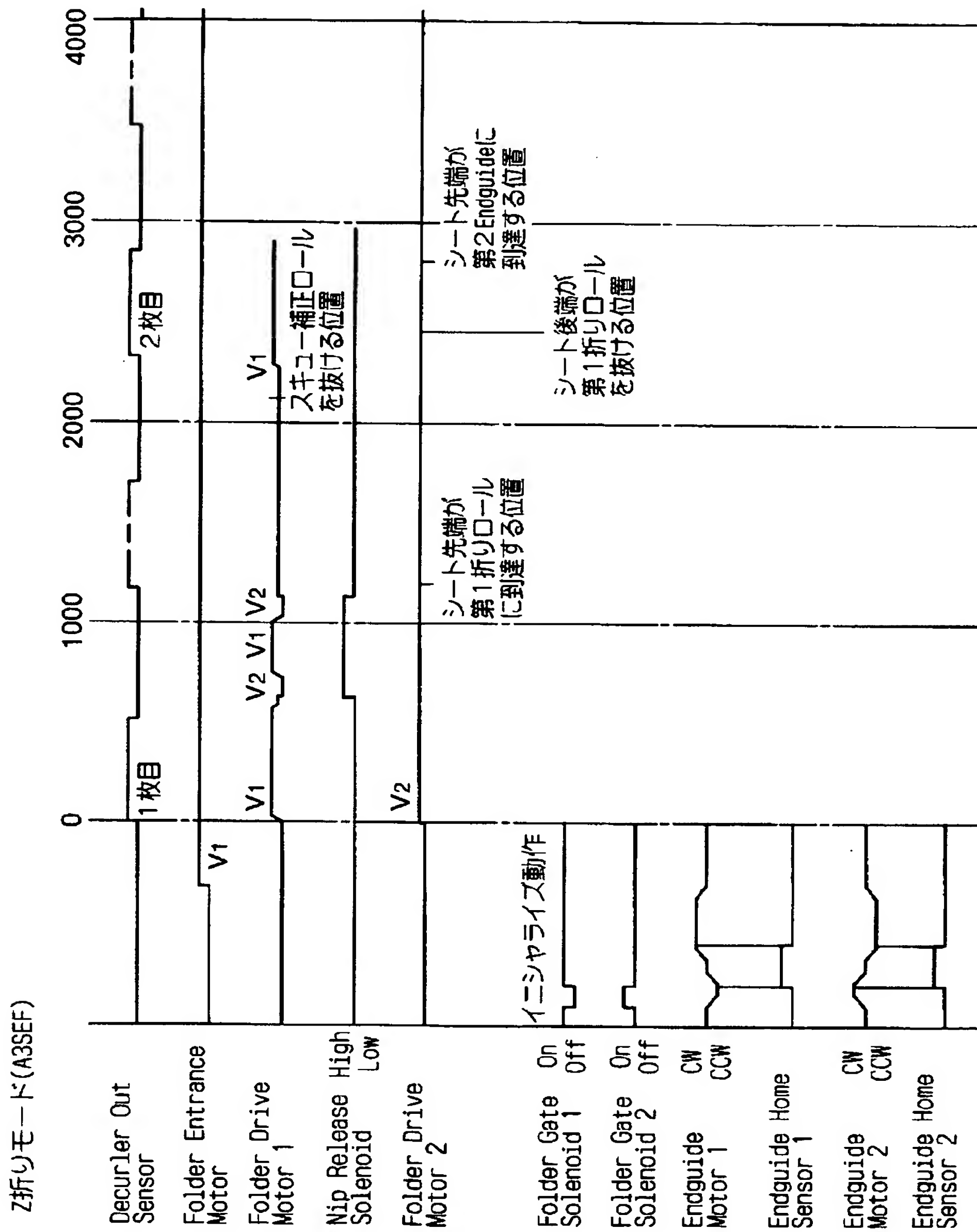
【図 18】



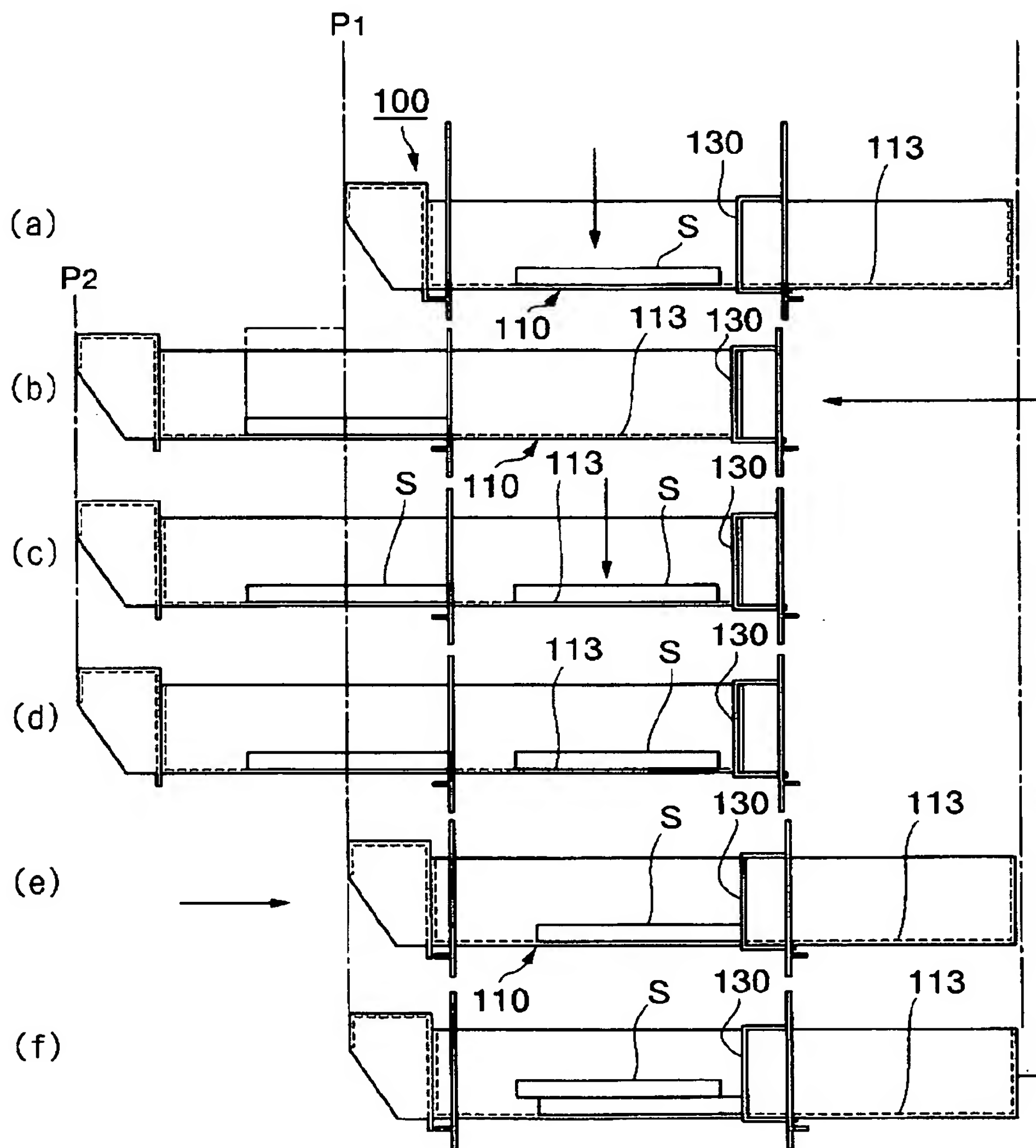
【図 19】



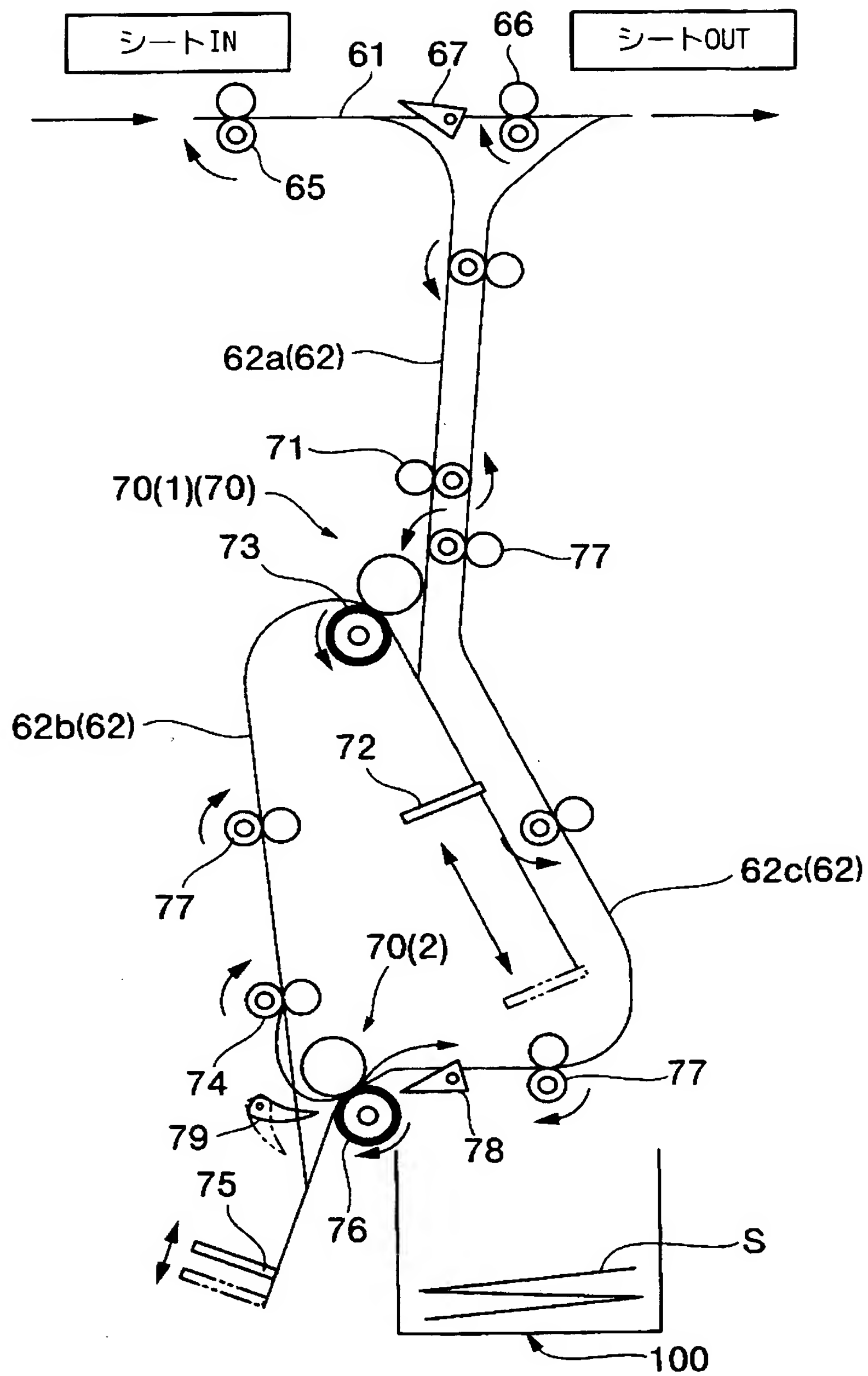
【図 20】



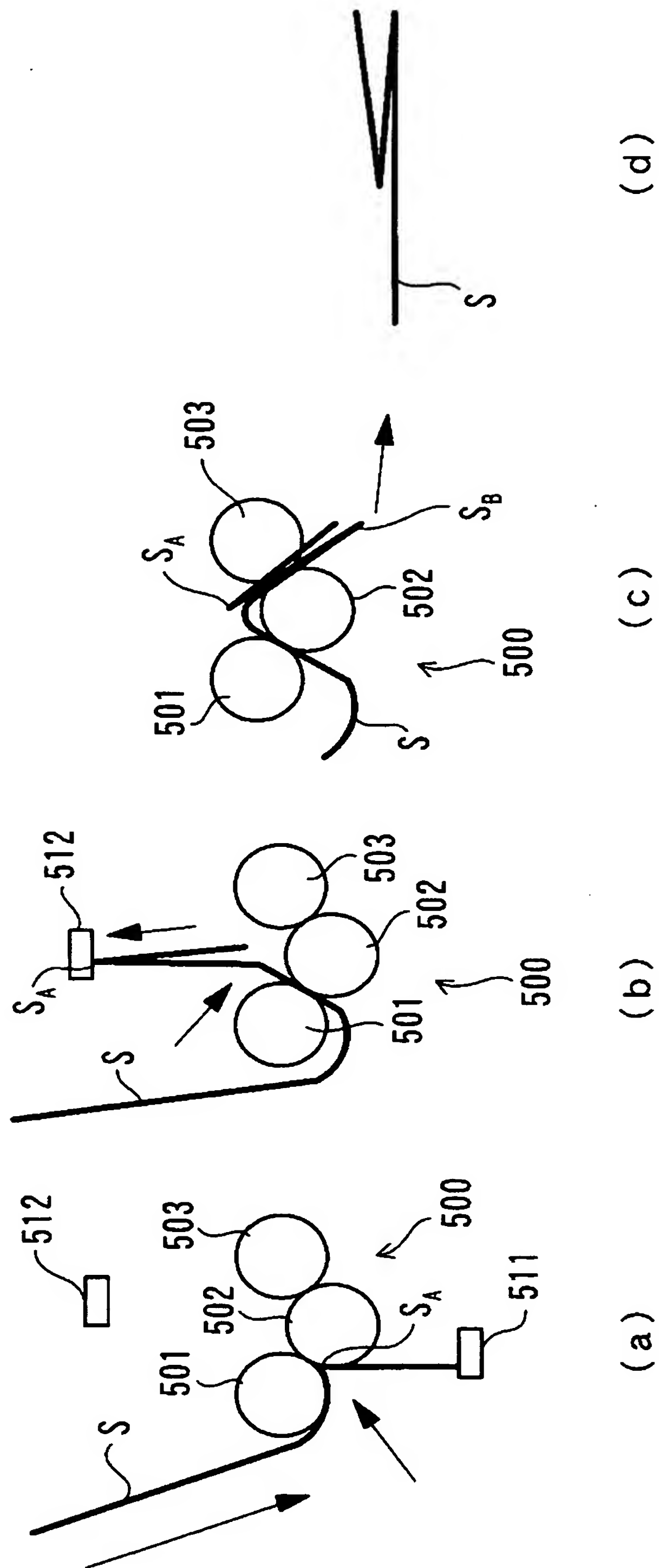
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少なくとも封筒折りを可能とする。

【解決手段】 シートに対し少なくとも封筒折りを施すことが可能なシート折りユニット 3 と、このシート折りユニット 3 を封筒折りモードにて動作させることが選択可能な折りモード選択装置 4 とを備える。更に、折りモード選択装置 4 にて選択された折りモードに従ってシート折りユニット 3 を制御する制御装置 5 を備える。また、このシート折り装置 1 a を用いたシート処理装置 1 や、シート折り装置 1 a に接続可能な画像形成装置 2 a をも対象とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 9 1 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社